DUPLICA

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ DI NATURALISTI

IN NAPOLI

SERIE I. — VOLUME IX.

ANNO IX

1895

Fascicolo Secondo

(Pubblicato il 10 marzo 1896)

SMITHSONIAN INSTITUTION
JUN 14 1926
NATIONAL MUSEUM

NAPOLI
R. TIPOGRAFIA FRANCESCO GIANNINI & FIGLI
Cisterna dell'Olio, casa propria

1896

INDICE

Fascicolo 2.°

Mazzarella G.	— Intorno ad una nuova specie di Phyllaplysia (con 3 incisioni nel testo) .	*pag.*	81
Monticelli Fr. S.	— Sulla fauna di Porto-Torres. . . .	»	83
»	— Osservazioni sulla gestazione, sul parto e su gl'invogli fetali di alcuni chirotteri nostrani (con 2 incisioni nel testo)	»	93
Mazzarella G.	— Intorno al rene secondario delle larve degli Opistobranchi (con la tav. II).	»	109

Per quanto concerne la parte scientifica ed amministrativa dirigersi

AL SEGRETARIO DELLA SOCIETÁ

ex-Monastero della Sapienza — NAPOLI

Sono vivamente pregati i socii ordinari non residenti di spedire la loro contribuzione annuale al socio Cassiere A. G. CABELLA, Laboratorio di Chimica generale della R. Università di Napoli.

506.45
.S675

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ DI NATURALISTI

IN NAPOLI

SERIE I. — VOLUME IX.

ANNO IX

1895

NAPOLI
R. TIPOGRAFIA FRANCESCO GIANNINI & FIGLI
Cisterna dell'Olio, casa propria

1896

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ DI NATURALISTI

Ser. 1, vol. 9
1895
Fasc. 2

506.45

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ DI NATURALISTI

IN NAPOLI

SERIE I. — VOLUME IX.

ANNO IX

1895

Fascicolo Secondo

(Pubblicato il 10 marzo 1896)

NAPOLI

R. TIPOGRAFIA FRANCESCO GIANNINI & FIGLI

Cisterna dell'Olio, casa propria

1896

Intorno ad una nuova specie di Phyllaplysia *(P. Fischer)*, *Ph. Paulini.* Nota di G. Mazzarelli.

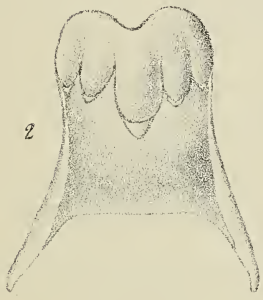
(Tornata del dì 30 giugno 1895)

Questo interessante genere, appartenente alla famiglia delle Aplysiidae comprendeva sino ad ora una sola specie, la *Ph. Lafonti* di Arcachon descritta da P. Fischer sin dal 1870 [1]. Attualmente, per cortesia del Prof. Paulino d'Oliveira dell'Università di Coimbra, mi è dato di aggiungere alla specie già nota una nuova, che denomino *Ph. Paulini*, in omaggio appunto al prof. Paulini d'Oliveira, che volle spedirmi a Napoli l' esemplare da lui raccolto a Faro in Portogallo.

1

Il corpo della *Ph. Paulini* è allungato ed alquanto appiattito, meno però che nella *Ph. Lafonti* (fig. 1).

Il colore è verde chiaro intenso con strie longitudinali bianche parallele.


2

3

La conchiglia manca come nella *Ph. Lafonti* [2].

Le mascelle son costituite di bastoncelli cilindrici.

La radula presenta un dente mediano (fig. 2) provvedute di una lamina molto ampia, fornita di due corte braccia più o meno

[1]) Fischer P.—Observations sur les Aplysies; *Ann. d. Sc. Nat. Zool. (5) t. XIII 1870* e *Journal d. Conchyl. 1872.* Veli inoltre il *Manuel de Conchyl iologie (Paris 1887)* dello stesso Autore.

[2]) Mazzarelli G.—Intorno alla Phyllaplysia Lafonti Fischer P. *Boll. Soc. Nat. in Napoli Vol. VII. 1893.*

acuminate. La cuspide, che non è punto dentellata, si arresta molto prima del margine della lamina. Essa ha per ciascun lato due denti acuminati, non dentellati. Nel punto opposto a quello in cui trovasi la cuspide notasi un lieve infossamento. I denti laterali vicino al dente mediano hanno il braccio della lamina notevolmente allungato e lievemente curvato verso il dente mediano medesimo (fig. 3). Essi presentano una robusta cuspide alquanto allungata, ma non dentellata, e inoltre un robusto dentino, un poco più corto della cuspide, rivolto dal lato del dente mediano. Dal lato opposto poi essi presentano un altro dentino, più corto però, e che non oltrepassa il margine della lamina. Tutti e due questi dentini non sono dentellati.

L'apparato riproduttore è anch'esso fondamentalmente come quello della *Ph. Lafonti*. Solo il pene presenta una guaina (tubo prostatico ?) anche più lunga che nella *Ph. Lafonti*, e va ad inserirsi a livello della glandula del Bohadsch. Esso, come nella *Ph. Lafonti* e nel gen. *Notarchus*, è fornito di punte cornee rivolte verso la sua base. Bisogna notare che l' organo copulatore propriamente detto è molto più corto della sua guaina, della quale esso non occupa che il quarto anteriore.

La glandula del Bohadsch è diffusa.

Questa nuova specie è stata raccolta alcuni mesi or sono a Faro (Portogallo), a due metri di profondità.

Modica, giugno 1895.

Sulla fauna di Porto-Torres (Sardegna) — Comunicazione riassuntiva di Fr. S. Monticelli.

(Tornata del dì 11 agosto 1895)

Molti e diversi autori antichi e recenti si sono occupati dello studio della fauna sarda e ne hanno rivelata la varietà e la ricchezza, nonchè la presenza di forme interessanti e speciali, localizzate nell'isola, e che non si trovano altrove in Europa, o vi sono comunissime, mentre altrove sono rare, od assai meno frequenti. Per tutte queste condizioni, come io stesso ho potuto da vicino constatare, la Sardegna offre sempre un vasto campo di ricerche zoologiche e dà un contributo di materiali preziosi per lo studio di molti ed importanti animali dal lato anatomico ed embriologico.

Poichè per altro assai scarse sono state le ricerche sulla fauna marina fatte finora [1]), io sono stato indotto, dalla vicinanza di Sas-

[1]) Rolando, che fu professore di Anatomia nella R. Università di Sassari (dove si conserva la tavola anatomica sulla quale egli diede mano al suo classico lavoro sul sistema nervoso,—Saggio sulla vera struttura del cervello dell'uomo e degli animali, e sopra le funzioni del sistema nervoso, Sassari 1809) pare sia stato il primo a fare delle ricerche sulla fauna marina di Sardegna. Difatti nella introduzione al suo studio sulla *Bonellia* scrive d'averla rinvenuta lungo le coste dell'isola dell'Asinara nel 1816, quando egli le esplorava per raccogliere molluschi ed anellidi. (V. Mem. Acc. Torino 1821, Tomo 26, p. 539 540. Description d' un animal nouveau qui appartient à la classe des Echinodermes). Ma, oltre lo studio suddetto sulla *Bonellia*, non risulta abbia altro pubblicato sulla fauna marina di Sardegna, nè a Sassari esistono collezioni da lui fatte in proposito. Anche il de Filippi pare abbia fatto delle ricerche faunistiche marine a Cagliari; colà appunto egli ha rinvenuto l' *Armandia cirrhosa*, Ofelide che ha pel primo descritto ed illustrato nelle sue « Osservazioni zoologiche » pubblicate nell'Archivio per la Zoologia, l'Anatomia e la Fisiologia di Canestrini, Doria, Ferrari e Lessona; Vol. I, Fasc. 1, 1861, p. 215-219 Tav. XIV, fig. 7. Recentemente il Vogt C. ha fatto delle ricerche ad Alghero per raccogliere Brachiopodi ed ha rinvenuto in quelle acque quel nuovo medusario che ha descritto col nome di *Lipkea ruspoliana*, nelle Mem. Ist. Nat. Genève, Vol. XVII, 1887.

sari al mare, a tentarne alcune a Porto-Torres, che di Sassari può considerarsi il porto di mare. Ciò che ho potuto fare specialmente per la cortesia ed il loro interessamento scientifico, dei signori fratelli Ferrari di Porto-Torres, che hanno gentilmente messo a mia disposizione una barca con due abili marinai. Non essendo ancora fornito degli utensili necessari ed adatti alle ricerche di simil genere, ho dovuto limitarmi ad esplorare le coste di Porto-Torres— che giace nel fondo della gran curva del golfo dell'Asinara—e la scogliera della gettata del nuovo porto. E già ho potuto accorgermi, da questi primi tentativi, della ricchezza della fauna marina, dirò costiera, del golfo dell'Asinara, e son convinto che non meno ricca e varia di forme debba essere la pelagica, data la posizione speciale del golfo, che si trova di costituire, con le sue coste, uno dei lati della fauce dello stretto di Bonifacio che mette in comunicazione la metà occidentale con la orientale del Mediterraneo, le quali, appunto, sono separate dalla lunga barriera della Corsica e Sardegna. Non trascurando gli altri gruppi, dei quali ho pure fatta raccolta, ho ricercato più specialmente gli anellidi e di questi numerosissime e svariate forme ho rinvenute, più che altrove, sotto e nelle pietre foracchiate, di calcare fossilifero (miocenico), che si trovano lungo la gettata del nuovo porto. Più abbondanti ho rinvenuti i policheti sedentarii, meno i liberi; e fra questi comunissimi gli Eunicidi, fra i quali, frequentissima, si trova l' *Eunice siciliensis* di piccole e grandi dimensioni e con uova; una specie, questa, che si autotimizza assai facilmente nel toccarla. Essa vive nei fori delle pietre suddette, nei quali, spesso, si costruisce una sorta di tubo mucoso-membranoso: ed io ne ho trovato un individuo che si era allogato—ravvolgendosi più volte su sè stesso—fra le due valve di un bivalve fossilizzato integro ed a valve aperte (beante) nell'interno di una delle pietre esaminate, e si era involto in una sorta di capsula mucosa, piuttosto spessa ed alquanto resistente, dello stesso tipo del tubo di che ho parlato innanzi.

Col titolo di Contribuzioni allo studio della fauna di Porto-Torres, io ho in animo di illustrare le ricerche iniziate su questi anellidi e sugli altri, che mi sarà dato raccogliere, e comincerò col pubblicare, in un lavoro accompagnato da tavole illustrative: I. Alcune note sui *Polyophthalmus* e II. Uno studio sulla *Dodekaceria concharum* Oersted — che costituiscono la prima serie delle contribuzioni suddette — che ora sommariamente riassumo.

I.

A Porto-Torres son comuni e frequenti i *Polyophthalmus*: essi vivono sotto le pietre e fra le alghe lungo la gettata del nuovo porto. L'osservazione fatta a fresco, sul vivente, di questi vermi, mi ha dato agio di correggere alcune inesattezze, nelle quali erano incorsi i miei predecessori, sulla porzione cardiaca dell'apparecchio circolatorio di questi Ofeliacei, rimettendo in miglior luce la primitiva descrizione datane dal Quatrefages (nel *P. Herenbergi*) che, salvo particolarità secondarie, è solamente erronea in quanto egli ritiene come terza cavità del cuore, quella che, realmente, non può considerarsi tale. Secondo le mie osservazioni, il cuore è bilobo: fra questi due lobi, che sporgono ai lati del tubo digerente, vi ha un tratto comune a forma di vaso da fiori che si continua, anteriormente, restringendosi, nel vaso dorsale, il quale presenta, alla sua origine dal detto tratto comune del cuore—che indico come ventricolo, chiamando orecchiette i lobi laterali,—uno sfintere muscolare. Un altro simigliante sfintere presenta il ventricolo, posteriormente, dove si restringe ad imbuto, prolungandosi di un tratto oltre le orecchiette, per continuarsi in un seno postcardiaco (3.ª cavità del cuore, Quatrefages), che risulta dalla fusione, dorsalmente al tubo digerente (esofago), di due seni laterali obliqui, che rappresentano la parte terminale dei due vasi nascenti—latero-ventralmente, alla origine dell'intestino dall'esofago—ciascuno da un seno risultante dalla riunione dei vasi del reticolo intestinale. Dalle due orecchiette partono, inferiormente e lateralmente, due tronchi vascolari che fondonsi ventralmente per costituire un vaso unico, ventrale, sottostante al vaso sottointestinale. Nel ventricolo del cuore, lungo il suo asse, havvi il corpo cardiaco che è rigonfio nel mezzo ed occupa tutto il ventricolo, estendendosi appena lateralmente nelle due orecchiette: anteriormente esso si termina bruscamente, spingendosi nella porzione iniziale del vaso dorsale, sfioccandosi in fibrille che s'inseriscono alle pareti di questo: posteriormente si allunga, invece, a cono, estendendosi di tratto nella porzione iniziale del seno postcardiaco, dove si termina in fibrille che si attaccano, sfioccandosi, alle pareti anteriori del seno suddetto. Questo corpo cardiaco, che ha fondamentalmente la tipica struttura di quello degli altri anellidi che lo posseggono (Ofelidi, Cirratulidi, Terebellidi, Amfictenidi, Hermellidi), non si mostra percorso da un canale centrale, come sostiene il Meyer: l' ho trovato sempre compatto e costituito da uno stroma di tessuto connettivale, che forma la massa dell'organo

e lo involge al tempo stesso, nel quale si osservano numerose cellule tondeggianti, a protoplasma granuloso ed a contorni spesso non ben distinti, fittamente addossate fra loro.

Caratteristico ed interessante è il movimento del sangue nel cuore: esso, spinto dal reticolo intestinale, traversando i seni terminali di questo, arriva, dilatando i due seni anteriori laterali—visibilissimi nella diastole—nel seno postcardiaco che si dilata per accoglierlo: lo sfintere posteriore cardiaco si slarga, per la pressione del sangue che penetra, irrompendo, nel tratto comune del cuore, (nel ventricolo), ed un'onda di sangue invade tutto il cuore: le orecchiette si contraggono allora e, contemporaneamente, si dilata lo sfintere anteriore del cuore, ed il sangue in parte è spinto nel vaso dorsale, ed, in parte, contemporaneamente, per i due tronchi obliqui discendenti, nel vaso ventrale. Non appena è ciò avvenuto, le orecchiette si dilatano di nuovo, lo sfintere anteriore del cuore si restringe, e ritmicamente si dilata lo sfintere opposto, per dare accesso nel cuore alla nuova massa sanguigna accumulatasi, nel frattempo, nel seno postcardiaco.

Per rendermi ben conto della specie di *Polyophthalmus* trovato a Porto-Torres e determinarla con esattezza, non riuscendo ad orientarmi sulle descrizioni date dagli autori, ho voluto tentare una revisione delle specie mediterranee del genere finora note (*P. pictus* Dujard., *P. Herenbergi* Quatrefag., *P. pallidus* Clap., *P. dubius* Quatrefages).E, dall'esame critico comparativo delle diagnosi e delle descrizioni che di queste hanno dato gli autori, che se ne sono occupati, e di numerosi esemplari di *Polyophthalmus,* così locali, come del golfo di Napoli, sono pervenuto a conclusioni molto restrittive sul numero delle specie mediterranee. Perchè ritengo che esse si riducono tutte ad una sola, il *P. pictus* (*Naias picta* Dujard.), che deve, perciò, attribuirsi, per legge di priorità, al Dujardin che pel primo l' ha riconosciuta e descritta e non al Quatrefages, nè tampoco al Claparède, come hanno erroneamente praticato alcuni autori. Le mie osservazioni s'intendono quindi fatte sul *P. pictus*, del quale devono ritenersi sinonimi: il *P. Herenbergi, P. dubius*, *P. pallidus* del Mediterraneo, nonchè il *P. agilis* Quatrefages della baia di Biscaglia, già da molti ritenuto identico, ora al *P. pictus* (Langherans), ora al *P. Herenbergi* (Lessona). Come non v'ha dubbio che allo stesso *P. pictus* debba riferirsi il *Polyophtalmus* indeterminato trovato da Keferstein a Messina, in Sicilia, là dove Quatrefages rinvenne il suo *P. Herenbergi.*

II.

Nelle pietre di calcare fossilifero, delle quali innanzi ho parlato, ho trovato numerosi forellini corrispondenti a tante gallerie decorrenti in tutti i sensi, scavate nella pietra, nelle quali vive un caratteristico Cirratulide di colore variabile dal verde scuro tendente al giallastro, al verde scuro e verde nero, secondo che il pigmento suo proprio, verde-nero, è più, o meno abbondante, del tutto opaco, o semi-trasparente, quando questo pigmento è pochissimo. Immergendolo nell'alcool, si decolora rapidamente tingendo il liquido in verde smeraldo e poi si annerisce. Esso si forma un tubo fatto da una membranella esilissima di color bruno-scuro-nericcio aderente alle pareti della galleria scavata dal verme, che è difficilissimo staccare da queste, poichè si dissecca presto all'aria aderendo, così, maggiormente alle pareti della galleria, dalle quali più non si distingue. Queste gallerie sono strette, cilindracee, ora allungatissime, ora brevi, sempre corrispondenti alle dimensioni dell'ospite che sono variabilissime; potendosi avere degli individui di appena 8 mill. lunghi ed altri grossissimi, e relativamente rari di 25-30 mill. Viste di fronte, le gallerie sembrano dei forellini circolari praticati nella roccia: spaccando questa, secondo capita la sezione, la galleria ora si presenta, ed è l'aspetto più comune, come una fessura, ora come una escavazione più, o meno larga; ed in questo caso, i margini della frattura sono frastagliati. Le gallerie non sono sempre diritte, ma se ne incontrano anche ripiegate ad angolo più, o meno acuto. L'animale, d'ordinario, giace nelle gallerie ripiegato in due su sè stesso, come una V; cosicchè dal forame esterno della galleria, fuorescono il capo e la parte anteriore, coi relativi cirri, e la parte posteriore del corpo, che, a differenza del resto del corpo, che è cilindraceo, è caratteristicamente slargata ed alquanto appiattita restringendosi, poi, alquanto bruscamente, all'estremità, che termina a cono a punta molto rotondata.

Ho riferito questo Cirratulide alla *Dodekaceria concharum* descritta dall' Oersted nel 1843, perchè esso corrisponde perfettamente alla figura ed alla descrizione che ne dà quest' A.. Langherans ha creduto di poter stabilire l'identità—alla quale già da prima avevano accennato M. Intosh e Marion e Bobretzki—dell'*Heterocirrus saxicola* del Grube [1855] con la *D. concharum*. Ma osserva che la diagnosi primitiva generica e specifica, data dal Grube, per la sua forma, differisce da quella di Oersted della *D. concharum*— che egli modifica alquanto per completarla —pel fatto che

nell' *H. saxicola*, secondo Grube, i cirri tentacolari sono dorsali e non ventrali, come sarebbero, secondo lui, nella *Dodekaceria*. Io ho potuto convincermi della perfetta identità delle due forme di Oersted e di Grube e doversi attribuire la differenza che nota il Langherans, da un lato *a*) ad imperfetta osservazione da parte del Grube, che ha ritenuti per dorsali i cirri tentacolari, ciò che del resto non si ricava dalla figura, per vero non molto esatta, che dà il Grube del capo del *H. saxicola*, dalla quale, e specialmente a destra, si ricava, invece, che il cirro tentacolare destro non è dorsale, ma inserito subdorsalmente; *b*) dall'altro a non esatta interpretazione dei fatti da parte del Langherans stesso, in quanto, i cirri tentacolari in discorso, non sono nè dorsali, nè ventrali, ma s'inseriscono lateralmente al capo, immediatamente dietro il primo paio di cirri branchiali, che sono dorsali, e quindi essi tengono una posizione intermedia e sono, forse, più ravvicinati alla superficie dorsale che alla ventrale del primo segmento del corpo. Alla *D. concharum* deve anche riferirsi l'*Heterocirrus ater* Quatrefages, quantunque, dalla figura che dell'estremo anteriore dà quest' A., sembra trattarsi di forma molto differente: essa è senza dubbio falsata, ma, ad esaminarla accuratamente, guidati dalla descrizione, e tenendo conto delle altre caratteristiche, vi si riconosce la forma di Oersted. Poichè questa è più anticamente descritta col nome di *Dodekaceria concharum*, questo nome deve aver la precedenza e cadono in sinonimia l'*Heterocirrus saxicola* Grube e l'*H. ater* Quatrefages. La *D. concharum* delle coste danesi, descritta da Oersted e ritrovata poi in Inghilterra da Johnston e dal M. Intosh ed a Madera dal Langherans, diventa così una forma che si trova anche nel Mediterraneo, dove invece, non si credeva vi fosse: e, per contro, si riteneva esclusiva del Mediterraneo il sinonimo *H. saxicola*. Il ritrovamento di questa forma *D. concharum* a Porto-Torres allarga il suo *habitat* mediterraneo, che finora era circoscritto, secondo le conoscenze che si avevano, a Marsiglia, Villafranca, Adria, Lussin e Crivizza.

Il numero dei segmenti del corpo della *Dodekaceria* è variabile secondo la grandezza dell'animale; prendo per tipo, per comodo di descrizione, un esemplare di 40 segmenti setigeri, più il cefalico e l'anale. Il segmento cefalico è fuso col segmento boccale, formando un grosso cono ad apice tronco e rotondato ed a superficie liscia e levigata : i segmenti setigeri seguenti sono rettangolari, visti di fronte, ed i primi alquanto più brevi degli altri e solcati, più sul dorso che sul ventre, da strie trasversali, più o meno profonde, complete od incomplete,che simulano solchi intersegmentali. Lungo

il ventre si osserva, nella linea mediana, una rima longitudinale, che comincia dal secondo segmento setigero, dove è ancora indistinta, e decorre evidente fino negli ultimi segmenti, dove si fa di nuovo indistinta e scomparisce del tutto nel segmento anale: questo ha l'aspetto campaniforme, o di coppa subappiattita e capovolta verso il corpo, all' apice della quale sbocca l'apertura anale. Sulla faccia ventrale di questo segmento si osserva un lembo sporgente, a margine rotondato, rivolto verso l'estremo del segmento.

Dei cirri tentacolari ho già fatto cenno, ora devo aggiungere che essi s'inseriscono così presso il margine posteriore del segmento cefalico, che sembrano avere inserzione intersegmentale: sono ristretti di molto alla base, nel punto di loro inserzione, si slargano poi alquanto, subito dopo, e vanno restringendosi verso l'estremo, dove si terminano a punta ottusa; lungo la loro faccia ventrale hanno un solco profondo che decorre, slargandosi nella porzione slargata del cirro, dalla sua base fino verso l'estremo, dove si termina in rima allungata sotto la punta. I cirri tentacolari sono più brevi e più grossi dei cirri dorsali; questi sono più esili, di ugual calibro e solo gradatamente restringentisi verso la estremità. Tanto i cirri tentacolari, quanto i dorsali (branchiali), sono di colore più chiaro del resto del corpo e molto trasparenti: d'ordinario hanno colore verde giallastro, ma possono essere colorati in roseo, più o meno, intenso, secondo il grado d'iniezione dei vasi sanguigni che contengono; ed, in tal caso, spiccano in rosso sul verde nero del capo e si ha così riprodotta la figura dell'*Heterocirrus ater* di Quatrefages, nella quale però il pittore ha esagerato di troppo il tono della tinta rossa dei cirri. I diversi A. non sono d'accordo sul numero di paia delle appendici dorsali della *Dodekaceria*: Oersted ne conta 5-6 paia e da questo massimo numero, si passa a quello minimo di due solamente, constatato da Langherans. Dall'esame dei miei molti esemplari mi son convinto nulla esservi di più variabile e meno costante del numero dei cirri dorsali: ne ho contati un massimo di 10 paia ed un minimo di tre; più frequentemente se ne trovano da 4-6 paia. Questi cirri, per altro, non sono tutti eguali essendo le paia anteriori più lunghe; le ultime paia sono brevi; brevissime, poi, sono sempre quelle dell'ultimo paio, che sembrano dei moncherini, o gemmette allungate; e, secondo io penso, sono dei cirri che non ancora hanno raggiunto il loro completo sviluppo, dei cirri, cioè, di nuova formazione che danno ragione di credere possibile il trovare individui con numero anche maggiore di cirri, perchè la facoltà di gemmarli non sembra ristretta solo ai pochi primi segmenti. Dal che ne segue che è impossibile determinarne il numero di paia, carattere sul

quale (6 paia, 12 cirri) si era fondato l'Oersted per creare il suo gen. *Dodekaceria* (ex δώδεκα duodecim, et κέραια antenna). Il maggior numero di paia di cirri branchiali è una condizione indipendente dalla grandezza dell'individuo, e, d'ordinario, non è stato nei più grossi individui che ho osservato il numero maggiore di paia di cirri branchiali. Questi cirri, a differenza di quelli del primo paio, che sono inseriti alla stessa altezza dei cirri tentacolari e vicinissimi a questi, s'inseriscono nei segmenti setigeri, dietro i parapodii, vale a dire, ad un livello più basso di questi nell'altezza del segmento, e ravvicinati al margine posteriore del segmento.

Lungo il corpo vi sono, nelle due serie parapodiali, setole e gancetti : le prime sono aciculari, molto lunghe e più o meno ricurve a falce lunare all'apice, sono slargate nel terzo superiore libero e ristrette in punta finissima all' apice : i gancetti hanno aspetto molto caratteristico ed alcuni, gli anteriori, hanno punta nettamente a gancio, altri, i posteriori, hanno il gancio poco puntuto senza dente inferiore ed appiattito così da ricordare un cucchiaio; d'ordinario i gancetti non sono tutti trasparenti, ma hanno tutta l'asta colorata in bruno ocraceo molto carico: colorazione che si osserva qualche volta anche nelle setole quando queste si trovano insieme ai gancetti in certo numero di parapodii. Nei primi segmenti setigeri, fino al sesto, vi hanno sole setole riunite in più, o minor numero, a formare i fascetti parapodiali: nel sesto segmento, nelle due serie ventrali, alle setole subentrano fascetti di gancetti fra i quali, come sempre, è distesa una laminetta cutanea calottiforme: nel settimo segmento, anche nelle serie dorsali, alle setole si sostituiscono i fasci di gancetti, che, come nelle serie ventrali, sono or più, ora meno in numero in ciascun fascio. Le due serie parapodiali di ciascun lato decorrono così a gancetti fino al 29° segmento e da questo in poi, nei fascetti parapodiali, si trovano insieme gancetti (in minor numero) e setole fino all'ultimo segmento, preanale, setigero.

Il sistema nervoso è addossato all'ectoderma, il cervello non è, perciò, isolato nella cavità del segmento cefalico : esso è situato nella parte anteriore del detto segmento, all' altezza della bocca. Vi si distinguono, dorsalmente all'esofago, due grossi lobi laterali cerebellari uniti fra loro da breve e larga commessura, da ciascuno dei quali parte, lateralmente ed inferiormente, un breve e largo cordone nervoso che, ispessendosi lungo il suo decorso verso il ventre del segmento, seguendo la curva dell' ipoderma, alla quale è addossato, forma, lateralmente alla porzione iniziale del tubo digerente, una massa ganglionare, ravvicinata al lobo ce-

rebellare corrispondente: questa si prolunga, poi, in un cordone che, nella faccia ventrale, dietro la faringe, s'incontra con quello del lato opposto, fondendosi insieme, in una massa unica, dalla quale si diparte il cordone nervoso ventrale. Non esistono occhi ed organi speciali di senso: non ho riconosciuto, difatti, la presenza di fossette vibratili, descritte in altri Cirratulidi.

La bocca è ventrale, subterminale, imbutiforme: è limitata posteriormente da un labbro inferiore semicircolare a margine alquanto ispessito e pieghettato, e, lateralmente, da due lobi cutanei che si ravvicinano nella linea mediana della bocca e si incontrano, sovrapponendosi per il loro margine inferiore, e sono accolti ed abbracciati dal labbro inferiore. Dietro e sotto il labbro inferiore trovasi il bulbo faringeo, ovoidale-allungato, che è involto ed incuneato in una tasca faringea formata dall'epitelio boccale inferiore che lo ricuopre. L'esofago decorre esile, ristretto fino al settimo segmento setigero, dove poi si slarga a formare l' intestino medio, che decorre largo e varicoso fino al segmento 16, e qui comincia gradatamente a restringersi fino al ventunesimo segmento, nel quale si continua, poi, nell'intestino posteriore. Questo è largo quasi quanto l' esofago e conserva lo stesso calibro fino al segmento 39, nel terzo anteriore del quale, si restringe di molto per sboccare all'esterno nell' apertura anale, col suo estremo ristretto ad imbuto. Mentre l'esofago e l' intestino terminale sono chiari, colorati in giallo pallido, od hanno un colore verdognolo, l'intestino medio è, invece, molto scuro e di color giallo scuro, o mattone, per un caratteristico pigmento contenuto nelle cellule del suo epitelio.

L' apparecchio circolatorio è sul tipo di quello dei Cirratulidi, ma più complicato assai che negli altri, specialmente pel suo modo di comportarsi nel segmento cefalico, per il che non posso qui riassumerne la descrizione. Esiste un seno sanguigno periintestinale, spesso molto evidente, dal quale al 10° segmento setigero si origina il vaso dorsale che, largo alla sua origine, va restringendosi nei segmenti anteriori e diventa esile nel primo setigero e nel cefalico; nel terzo anteriore esso si biforca in due rami per costituire il complicato apparecchio di vasi del capo, al quale ho innanzi accennato. Lungo il vaso dorsale, nel suo lume, si osserva il corpo cardiaco, che si estende dalla origine del vaso fino al primo segmento setigero, formato da un unico cordone che, largo, dove è largo il vaso dorsale, si restringe e diventa un esile cordoncino, che va attenuandosi nei segmenti anteriori, prima di scomparire del tutto nel primo segmento setigero come ho detto.

Il corpo cardiaco è colorato in bruno nero da un fitto pigmento scuro che si riconosce facilmente nella sua massa.

Gli organi segmentali non differiscono essenzialmente da quelli degli altri Cirratulidi: essi si estendono dal primo a tutto il terzo segmento setigero e si aprono allo esterno nel primo, ventralmente. L' imbuto interno appartiene al dissepimento che separa il segmento cefalico dal primo setigero: esso quindi si apre nella parte posteriore del segmento cefalico-boccale.

La *Dodekaceria concharum* è ermafrodita; poichè gli organi maschili precedono nello sviluppo di molto i femminili, nello stesso animale (sia nei singoli segmenti, che nella serie di questi), onde possono trovarsi degli individui del tutto maschi, nei quali appena cominciano le uova a manifestarsi e di quelli nei quali queste sono numerose e grandi e gli organi maschili in grande riduzione e quasi scomparsi—io credo di poter concludere che in questo Cirratulide vi ha un caso di ermafroditismo proterandrico. Gli ovarii e testicoli, per gruppetti, aderiscono alla pagina inferiore dei dissepimenti a destra ed a sinistra della lamina mesenteriale ventrale. Le uova, che sono scure verdastre, cominciano al 16° segmento setigero.

Sassari, 30 di Giugno del 1895.

Osservazioni sulla gestazione, sul parto e su gl'invogli fetali di alcuni Chirotteri nostrani. — Nota di Fr. Sav. Monticelli.

(Tornata del dì 11 agosto 1895)

Presso Sassari, nel luogo detto Scala di Giocca, vi ha, poco oltre la mezza costa di un monte, che limita il vallone dove scorre il rio Mascari, una grotta, grande, profonda, tanto che non se ne conosce ancora l'estensione; ma si suppone considerevole. Essa è fatta di numerose gallerie, che decorrono in vario senso ramificantisi, ed or si slargano di tratto in tratto a formare ampie caverne, or si abbassano e restringonsi a cunicoli stretti e tortuosi. Questa grotta dicono dell' inferno, e nome meglio appropriato non saprei di questo, tanto essa è orrida, per quanto in uno maestosa all'aspetto. Vi si accede da un'ampia e bassa bocca ad arco acuto che immette in una spaziosa caverna, rifugio di armenti e di pastori, a sinistra della quale si inizia la galleria che mena al profondo. E qui comincia il piano ad abbassarsi e sollevarsi a misura che vi si interna, cosicchè s'incontrano, percorrendola, frequenti e profondi valloni ed erte più, o meno ripide e faticose, salti e precipizii.

Umida è questa grotta, che è un vero labirinto, dove è assai facile lo sperdersi per non rivedere più la luce del sole, se non si è guidati da persone pratiche del luogo. Gocciola l'acqua dalle sue pareti ed in più punti si osservano grosse stalattiti e stalagmiti.

In questa grotta, ricchissima di guano, del quale tanto ve n'ha raccolto in certi punti da affondarvi dentro, vivono numerosi colombi, per vero limitati alla prima caverna e galleria, e numerosissimi Chirotteri che si estendono fin nel più profondo di essa. Ho visitato, nei primi dello scorso giugno, questa grotta per raccogliere di questi ultimi per la collezione faunistica locale del Museo Zoologico della Università di Sassari, e questa mia escursione m'ha porto occasione di procacciarmi dell'importante materiale per lo sviluppo dei Chirotteri, e di fare sulla gestazione, sul parto e su gl'invogli fetali di questi alcune osservazioni, che voglio ora brevemente comunicarvi.

Ho raccolte in questa grotta quattro specie diverse di Chirotteri e non pare in quell'epoca ve ne fossero di altre, sfuggite alle mie diligenti ricerche. Non tutte e quattro le specie erano così numerose in individui, alcune essendo numerosissime; nè tutte viventi alla stessa profondità: essendo alcune più, altre meno internate. Nelle prime gallerie ho trovato il *V. murinus* Linn. in numerosi esemplari isolatamente attaccati alle pareti ed alla volta, e pochi e rari individui di *Vespertilio Capaccinii* Bonap. (*V. Blasii* Kolenati, Major). Più oltre progredendo, raccolsi numerosi *Rhinolophus euryale* Blas. ancor essi aggrappati sporadicamente alla volta ed alle pareti. Più oltre ancora, dove più profonda era la grotta, raccolsi, a retini pieni, il *Miniopterus Schreibersii*.

Questi tapezzavano a grandi chiazze di numerosissimi individui qua e là le pareti delle gallerie più recondite ed erano talmente e fittamente addossati l'uno all'altro, da formare una massa compatta; e con le loro testoline ravvicinate, dal fine e folto pelame, ricordavano dei cuscini di velluto attaccati alle pareti. Ho constatato altrove la convivenza dei *V. murinus* coi Miniotteri (Matera, grotte)—e ciò è stato anche osservato, da altri, — come pure la convivenza dei Miniotteri coi Rinolofi, che anch' io ho trovati insieme nel sepolto teatro di Ercolano (Resina) ed in due specie diverse del genere (*R. euryale* Blas., *R. hipposideros* Bechst.), ma è la prima volta che mi è dato di trovare nella stessa grotta coi Rinolofi e Miniotteri e col *Vespertilio murinus*, il *Vespertilio Capaccinii*, che il Doria [1]) ha trovato in compagnia dei Miniotteri nella grotta Bocca Lupara presso Spezia.

Tutti gli individui delle quattro specie sunnominate da me raccolti, erano femmine e tutte gestanti, in uno stato più, o meno avanzato. Alcune poche (*Rhinolophus*) avevano già partorito, ciò che si rilevava evidente dalle condizioni dell'utero, quantunque non avessero piccoli attaccati alle mammelle. Questa osservazione conferma quella fatta già da molti autori su varie specie e diverse di Chirotteri nostrani, dell' assenza, cioè, dei maschi e della loro scomparsa, dove prima v'erano, nelle caverne, nelle grotte e dovunque si raccolgono e riuniscono le femmine gestanti. Però io non posso asserire, nel caso mio, che di maschi non ve ne fossero del tutto, chè mi è occorso di vedere, molto in alto, attaccati alla volta due individui di *V. murinus* l' uno accanto all' altro,

[1]) Doria G. — Res Ligusticae. I. I Chirotteri trovati finora in Liguria. *Ann. Museo civico, Genova* (2), *Vol. IV, 1887.*

o meglio l' uno contro l'altro, ventre a ventre, petto contro petto da formare un tutto solo, che senza dubbio dovevano essere una coppia nell' atto della copula, data la posizione loro reciproca ed il fatto che il Fatio [1]) (p. 23) dice appunto avvenire in tal modo l' accoppiamento dei Chirotteri nostrani ed il Rousseau [2]) così lo descrive nel *V. murinus*. Nel quale egli avrebbe osservato, ciò che non trovo da altri confermato, anche per altre specie, che « au moment de la crise fecondante, une attaque épileptique s'empare de ces deux animaux qui quittent prise en tombant près de terre ». Anche nei *Rhinolophus* il Duval [3]) (p. 135) ha osservato l' accoppiamento avvenire in tal modo ed egli cerca di spiegare perchè nei Microchirotteri si compia in tal maniera , per la presenza, cioè, dell' uropatagio che impedisce l' accoppiamento possa compiersi *modo ferarum*. Giustissima osservazione questa, che trova conferma nel fatto, che nei grandi Chirotteri frugivori, nei quali l' uropatagio non è integro e le gambe sono libere fra loro, secondo la particolareggiata descrizione che dà il Wunderlich [4]) (p. 79) dell' accoppiamento della *Cynonycteris collaris*, questo si compie, appunto, con la soprapposizione del maschio alla femmina, *modo ferarum*. Quanto ho detto dimostrerebbe evidente la presenza di qualche maschio nel gineceo di gestanti e di femmine non ancora fecondate. Non potetti raccogliere il maschio che sfuggì al retino, mentre ghermivo la coppia, ma mi rimase la femmina (un giovane individuo), che, morta per via, dovetti mettere in alcool e si confuse con le altre specie e non potetti quindi altro constatare. Il fatto di un accoppiamento primaverile nei Chirotteri non è nuovo: esso era prima ritenuto la regola, ed il Kolenati [5]) (p. 37) ed il Rousseau (op. cit.), per citare alcuni dei parecchi autori e trattatisti che riportano la cosa, erano, difatti, d' opinione, in base a proprie osservazioni (Rousseau), che i Chirotteri nostra-

[1]) Fatio V.—Faune des Vertébrés de la Suisse. *Vol. I, 1869.*

[2]) Rousseau E. — Mémoire sur la Chauve-souris commune, dite Murin. *Magaz. de Zoologie de Guérin-Méneville 1839*, che cito dal Maissoneuve. Traité de l'Ostéologie et de la myologie du *Vespertilio murinus* etc. *Paris 1878, p. LXXII, LXXIII.*

[3]) Duval M. — Sur l'accouplement des Chauves-souris. C. *R. Soc. Biolog., 23 Février 1895, p. 135.*

[4]) Wunderlich L. — Die Fortpflanzung der Flughunde (*Cynonycteris collaris.* Illg. und *Pteropus medius* Temn) im Zoologischen Garten zu Koln. *Der Zoolog. Garten, XXXII Jahrg. 1891, p. 78-82.*

[5]) Kolenati F. A.—Beiträge zur Naturgeschichte der Europäischen Chiroptern. *Dresden 1857.*

ni s' accoppiassero in primavera ed al principio di questa, al destarsi cioè, dal letargo invernale. Finchè il van Beneden [1]) (p.18) non dimostrò nel 1875, confermando l'osservazione di Pagenstecker [2])— che aveva fin dal 1859 constatato nelle femmine ibernanti la presenza di spermatozoi riempienti l' utero (p. 194) — che la regola, invece, è l'accoppiamento preinvernale, ciò che fu riconfermato da molti altri autori (Beneke, Eimer, Fries, Robin, Beneden 1880), ed è assai facile di poter constatare. Ora, pur ammettendo, come regola, l'accoppiamento preinvernale, osservazioni dirette ed indirette provano, che può aversi un accoppiamento primaverile; chè Duval (loc. cit.) ha potuto constatare e descrivere l' accoppiamento di alcuni Rinolofi avvenuto sotto i suoi occhi, in maggio, e già Robin[3]) (p. 88) e Vogt [4]) (p. 655) avevano concluso, che oltre l'accoppiamento autunnale poteva esservene un altro supplementare nella primavera seguente, per i Rinolofi (Robin e Vogt) e per il *V. murinus* (Vogt), per le femmine che non avevano trovato maschi in autunno (Vogt), o per i giovani dell' anno (Robin, Vogt). E le recentissime osservazioni di Rollinat e Trouessart [5]) (p. 54), sulle condizioni di grande attività degli organi genitali maschili durante l' ibernazione su parecchie specie adulte — che confermano quelle di Vogt fatte su giovani individui di *V. murinus* e Rinolofi—hanno fatto concludere a questi autori, ancora dippiù generalizzando, che il periodo genitale non è limitato all'autunno, ma dura dall' autunno alla primavera; e che esso è interrotto, almeno per quanto riguarda i rapporti sessuali, dalla ibernazione. Secondo questi autori, l' attività dei genitali maschili, nel sonno invernale, servirebbe allo scopo di poter fecondare, in primavera, le giovani femmine dell' anno, che non potettero essere fecondate in autunno. La mia surriferita osservazione porterebbe un contributo di fatto a questa conclusione, ma, finora, è un fatto isolato e vuol conferma.

[1]) Beneden É. van.—La maturation de l'oeuf, la fécondation et les premières phases du développement embryonnaire des mammifères d'après des recherches faites chez le lapin. *Bull. Ac. Belg. (2) Tom. XL, n. 12.*

[2]) Pagenstecker A.—Ueber die Begattung der *Vesperugo pipistrellus. Verhandl d. naturhist. med. Vereins zu Heidelberg. Bd. I, n. 6, 1859, p. 194.*

[3]) Robin A.—Sur l'époque de l'accouplement des Chauves-souris, *Bull. Soc. Philom. 1881 (7) Tome IV, p. 88-90.*

[4]) Vogt C.—Recherches sur l'embryogénie des Chauves-souris. C. *R. Ass. franç. pour l'avanc. des Sciences, Congrès d'Alger 1881, p. 655.*

[5]) Rollinat R.—Trouessart.—Sur la reproduction des Chéiroptères. C. *R. Soc. Biolog. Tome II, 1 Février 1895, p. 53-54.*

Io mi propongo, potendolo, di fare nuove e possibilmente numerose osservazioni e ricerche in proposito, nel prossimo inverno, per verificare l' esattezza delle conclusioni di Rollinat e Trouessart, le quali, per altro, se confermano l' accoppiamento supplementare ammesso dal Vogt, non infirmano la regola dell' accoppiamento preinvernale. In favore del quale, oltre i fatti osservati dal van Beneden e dagli altri A., parlano ancora altri, ed è lo sviluppo maggiore e la cresciuta attività delle glandole odoranti-facciali, per le specie nostrane [1],—non in primavera, ma, appunto, in autunno, a cominciare dal settembre, epoca nella quale nelle caverne e nelle tane si trovano maschi e femmine mescolati; mentre, come tutte le osservazioni fatte finora provano, è raro trovar dei maschi in primavera fra le numerose femmine che popolano i rifugi dei Chirotteri nostrani.

Essendo i *Vespertilio murinus* tutti in uno stato assai avanzato di gestazione, alcuni partorirono durante la notte, che seguì la loro cattura—e trovai il mattino dopo i piccoli liberi ed aderenti alle mammelle materne—altri durante il giorno seguente, permettendomi così di seguire il processo del parto che si svolse sotto i miei occhi, nella gabbia, nella quale io li aveva rinchiusi. Come avvenga il parto nei pipistrelli nostrani è stato descritto minutamente dal Daniell [2]) nella *Vesperugo noctula* (1835), dal Kolenati (op. cit. pag. 37) nel 1857 per il *Plecotus auritus*, dal Jobert [3])

[1]) Monticelli Fr. Sav.—Sulle glandole facciali dei Chirotteri. *Riv. Italiana Sc. Nat. Anno II, 1886, Napoli.*

Sui cuscinetti glandolari perianali dell' *Eonycteris spelaea* Dobs. *Atti R. Acc. Sc. Napoli (2) Vol. IV, n. 3, 1893, pag. 7-8 nota* (riguardo le glandole facciali).

Il Rousseau, che ha rinvenuto le glandole facciali—già descritte fin dal 1813 dal Tiedmann nei Vespertilionidi—nei Phyllostomi e Rhinolofi, e le descrive come nuovo trovato [chè ignorava, pare, il lavoro del Tiedmann], dice d'averle osservate anche nella Roussette (*Pteropus* sp?). Cosicchè queste glandole si troverebbero non solo nei Microchirotteri, ma ancora nei Megachirotteri, ma ciò merita conferma (Rousseau. D'un appareil glanduleux dans les Chauves-Souris. *C. R. Acc. Roy. Sc. Paris. Séance 30 Juill. 1893*).

[2]) Daniell.—Sur les moeurs et l'économie de deux espèces de Chauve-Souris (*Vesp. pipistrellus* et *V. noctula*) *l'Institut. 1835, n. 112 p. 215* (Ho letta la traduzione tedesca in *Froriep. Notiz. Bd. 45, n. 973, 1835 p. 69-70.*

[3]) Jobert M.—Études d'Anatomie comparée sur les organes du toucher chez divers mammifères, oiseaux, poissons et insectes. *Ann. Sc. Nat. Zool. (5) Tome XVI, art. 5, pag 3-10 1872.*

(pag.139) e dall'Ercolani [1]) (pag. 585) per il *V. murinus*, ed osservato più recentemente dal Duval nel *V. murinus*, o *Rhinolophus?* [2]) (pag. 108) che ha potuto vedere « la parturition s'accomplir ou du moins s'achever sous nos yeux, à l'ouverture de la boîte » nella quale riceveva i pipistrelli. Nei pipistrelli esotici (sp. gen.?) lo ha illustrato il Blake [3]) (p. 450). Tanto il Daniell ed il Kolenati, quanto il Jobert, e questi ne descrive il processo, dicono ed asseriscono che la madre taglia coi denti il cordone ombelicale, per mettere in libertà il feto, ma nessuno dei due descrive ed ha visto l'uscita della placenta dal corpo materno; ed il Jobert scrive di non aver potuto trovarne traccia e suppone che possa essere stata divorata. Ciò che già aveva asserito l' Aldrovandi, come si rileva da un passo di questo autore riportato dall' Ercolani, nel lavoro sopracitato, che mi piace di poter rimettere in luce, poichè le sue osservazioni esatte e coscenziose sono state ignorate, o dimenticate da tutti quelli, che, dopo di lui (1878), si sono occupati in un modo, o nell' altro della embriologia del *V. murinus*. Anche il Daniell scrive che la madre mangia la placenta [4]). Ma l'Ercolani dice di non aver potuto constatare un tal fatto, pur osservando che gl'invogli fetali e la placenta non sono emessi col feto nell'atto del parto, e soggiunge che più volte gli occorse di vedere « femmine, che da più ore avevano partorito, coi piccoli attaccati alle mammelle e col funicolo ombellicale ancora intatto unito alla placenta contenuta ancora nell' utero, come se la natura adoperasse questo mezzo di sostegno per impedire la caduta dei feti nei primi momenti che vengono alla luce. Che i piccoli poi, dopo un tempo non lungo, non abbiano più bisogno di stare attaccati al corpo della madre e sieno così forti e vigorosi da usare dei loro arti posteriori e degli unghioni, che hanno nel pollice degli arti anteriori, per muoversi ed attaccarsi, ne raccolse pruova il mio assistente, che per più giorni allevò con latte di vacca giovanissimi pipistrelli, che stavano attac-

[1]) Ercolani G.—Osservazioni sopra alcuni costumi del *V. murinus* L., e ricerche comparate sulla pelvi e sul parto di questo animale. *Mem. Accad. Scienze Bologna (3) Tomo IX, 1878, p. 576-608, tavole 3.*

[2]) Duval M.—Études sur l'embryologie des Chéiroptères. *Journ. de l'Anat. et Phys. ecc. XXXI, An. 1895, p. 93-161, Pl. III.*

[3]) Blake H. A.—Note on the parturition of a West-Indian Bat. *Proc. R. Soc. Dublin, p. 449-450, 1885.*

[4]) Egli infatti scrive (loc. cit.) che la madre, dopo aver curata la prole, si mise a tagliare il cordone ombelicale ed a divorare la placenta, che non ci dice come e quando ed in che modo era uscita dall'utero materno.

cati o si muovevano aggrappandosi ai ferri della gabbia nella quale erano rinchiusi ». Ma il nostro A. non dice come questi piccoli *V. murinus* si erano liberati dal cordone ombelicale, nè parla dell'uscita della placenta. E già prima dell' Ercolani questo fatto, del restare il feto legato alla madre pel cordone ombelicale, era stato notato dal Daniell (op.cit.) nella *V.noctula*. Anche il Blake ha recentemente osservato che, tre ore circa dopo il parto, il feto della specie da lui esaminata, era ancora attaccato al cordone ombelicale della madre ed « apparently sucking the mother » ma non gli riuscì di vedere altro fino a sette ore dopo il parto « when on loocking at the bat I saw that the placenta had just come away and was being eaten by the mother, who let nothing fall ». Ma al Blake, come si vede, neppure è riuscito, di osservare il modo come il feto si libera dal cordone ombelicale. Egli ha però notato che, dopo il parto, durante il tempo che il feto era attaccato alla madre: « The mother began to bite at the umbilical cord..... resting at times as if exhausted. She continued this until half past one, biting away small portions ». Io non so dire se nei *V. murinus*, partoriti nella notte— dei quali ho trovato i piccoli aderenti alle mammelle, od alle pareti della gabbia con cordone ombelicale rotto, ma abbastanza lungo e quasi rigido per disseccamento— il parto si sia compiuto diversamente, ma il processo svoltosi sotto i miei occhi è diverso alquanto da come lo descrivono Jobert e Kolenati, per quel che riguarda il cordone ombelicale; circa il quale sono più esatte e minute le osservazioni di Ercolani e di Blake.

I *V. murinus* partorienti si erano attaccati con le unghie dei pollici e con quelle dei piedi alle pareti della gabbia, o cassa, nella quale li avevo rinchiusi: avevano le gambe raccorciate, la coda ritorta verso il ventre, tirando, con questa posizione di gambe e della coda l' uropatagio verso l' addome, così da costituire una larga e raccolta borsa che è destinata ad accogliere provvisoriamente il feto alla sua uscita dalla vulva, e perchè il feto non possa cadere, qualora non fosse in tempo ad aggrapparsi alla madre. Il parto si compì felicemente, come è stato dagli altri e per altri ancora descritto, nè v' insisto di sopra. Durante il breve tempo di esso, le pareti dell'addome materno si contraevano e la madre tremava tutta: tremito che osservai anche prima del parto e che continuò ancora per molto tempo dopo del parto nell'unico individuo che mantenni in vita fino al giorno seguente, avendo presto sacrificato gli altri per esaminarne l' utero. Ho, per altro, anch'io constatato che dopo il parto le madri restano esauste. Uscirono dalla vulva prima le e-

stremità posteriori, poi le anteriori ed il feto si muoveva diggià aprendo le ali e cercando di aggrapparsi alla madre, quando, all'ultimo, venendo fuori il capo, secondo ha descritto l' Ercolani, uscì fuori l'apice del muso [1]). Io mi aspettavo che la madre, dopo aver curata e leccata la prole, ciò che non ho sempre visto, avesse cercato di mordere, o tagliare il cordone ombelicale, secondo la regola generale (come dicono Jobert e Kolenati). Ma ho visto, invece, che ciò non ha fatto, ed il piccolo neonato che si arrampicava lungo l'addome materno, per attaccarsi alle mammelle—come è stato osservato avvenire in tutti i Chirotteri nostrani ed esotici, Micro e Megachirotteri da moltissimi autori a cominciare dall' Aldrovandi (v. Ercolani), dei quali alcuni hanno pure descritto come fortemente si attacchino all'addome materno con le loro unghie, tanto che le madri ne risentono dolore [2])—aveva ancora integro il cordone ombelicale che lo legava, attraverso la vulva, alla placenta rimasta nell' utero della madre. Naturalmente, questa condizione di cose determinò subito uno stiramento del cordone ombelicale, ciò che di conseguenza importa lo strozzamento, per distensione, dei vasi ombelicali, nei quali si determina poi subito l' atrofia, per il graduale e relativamente sollecito disseccamento del cordone ombelicale esposto all' aria; disseccamento che comincia poco alla volta, dal mezzo verso l'embrione; cosicchè questo piglia un aspetto giallastro e vitreo.

E questo disseccamento è dovuto alla solidificazione del connettivo mucoso, della cosiddetta gelatina di Wharton, che si gelatinizza—al che devesi l'aspetto giallo-jalino, trasparente, vitreo del cordone innanzi accennato—che essendo più densa intorno ai vasi ed in mezzo a questi, solidificandosi, li oblitera del tutto, ciò che, naturalmente, assicura la cessazione di ogni rapporto fra madre e feto. Questi restò attaccato alla madre pel cordone, ombelicale quattro e più ore (secondo gli individui), aggrappandosi al corpo della

[1]) Ercolani dà anche una figura del modo di uscita del feto a termine di *V. murinus* attraverso l' escavazione della pelvi (Tav. I, fig. 10).

La mia osservazione conferma quella degli altri autori, cosicchè l'uscita del capo all'ultimo sembra costituire la regola nei Chirotteri; solo il Daniell pare che abbia osservato il contrario come si rileva dalla sua descrizione per vero non molto precisa su questo punto. Dopo aver parlato dei preparativi del parto egli scrive difatti. « Nach wenigen Augenblicken kam die Schnauze (del feto) zum Vorscheine, und nach etwa 5 Minuten war der ganze Kopf sichtbar ».

[2]) Pouchet.—Sur les moeurs des Chauves-souris. *C. R. Acc. Paris 1842, Tome 14, p. 239-332.*

madre: e prima ancora di fissarsi alle mammelle, come ho detto, movendosi per raggiungerle, stirava il cordone sempre più, favorendo, così l' ostruzione dei vasi di esso. Dopo le quali quattr'ore, o più, venne fuori dall' utero la placenta, con gl' invogli fetali. Questa rimase attaccata ancora e pendente dal cordone ombelicale per molte ore (5-6), finchè questo, resosi fragile col continuo e progressivo disseccamento, non si spezzò in un punto di minore resistenza, più verso l' embrione, e la placenta, con il relativo pezzo di cordone ombelicale, cadde al fondo della gabbia, restando l'altro moncone, irrigidito, ancora attaccato al neonato, sul quale è persistito ancora per qualche giorno, riducendosi sempre in volume e lunghezza per disseccamento e torsione su sè stesso.

Questo processo ho potuto ben seguire, perchè in uno dei casi osservati, non appena ho visto pendere dall'embrione la placenta, ho isolato il piccolo dalla madre ed ho fatto, che si attaccasse al coverchio della gabbia per meglio osservare quel che avveniva. Ritornando sul fatto osservato, pur non potendo asserire che esso costituisca la regola nei Chirotteri nostrani, e pur volendo tener conto dell'obbiezione che mi si potrebbe fare—non molto giustificata pel numero dei casi da me osservati—che la madre non ha tagliato il cordone perchè esausta, come ho detto, dal parto, ne risulta sempre, a parer mio, una deduzione non priva d'importanza. Ed è, che non è necessario ed essenziale che, per assicurare il feto, interrompendo i suoi rapporti vascolari con la madre, questa rompa il cordone coi denti, strozzandone così i vasi; perchè, a questo scopo, sopperisce la distensione del cordone, con la uscita del feto, ed il suo disseccamento all' aperto come innanzi ho descritto. La madre coi denti e la bocca, afferrando il cordone, come hanno osservato gli altri autori citati non farebbe, secondo il mio modo di vedere, che facilitare lo stiramento del cordone ed, in conseguenza, accelerarne il disseccamento, e cercare di favorire l' uscita della placenta.

La rottura del cordone, che ne può derivare, secondo descrivono gli altri, non è un fatto intenzionale della madre, ma puramente e meramente occasionale. Sarebbe interessante osservare se quanto ho osservato nei Chirotteri trovi riscontro in altri mammiferi, nei quali è risaputo la madre taglia il cordone ombelicale, per vedere se è veramente il taglio che determina la cessazione dei rapporti intimi tra madre e feto. Dalle cose dette si rileva evidente che io non ho visto che la madre divori la placenta, ma l'asserzione del Daniell è molto esplicita in proposito per negare assolutamente che ciò possa avvenire, come afferma l' Aldrovandi ed altri pen-

sano e dicono. I piccoli feti escirono alla luce con gli occhi ermeticamente chiusi e non vi si scorgeva affatto la rima palpebrale: rima palpebrale che si scorge, invece, chiaramente negli embrioni di *Miniopterus Schreibersii* anche in uno stadio meno prossimo all'uscita dall'utero. Le orecchie avevano ripiegate al capo ed emettevano un grido assai caratteristico ed abbastanza forte, che ricorda un poco quello della cicala, ma a ritmo più lento, e più acuto. Erano essi completamente nudi sulla faccia ventrale; sul dorso erano alquanto più scuri e vi si osservava una leggerissima e rada peluria aderente alla pelle: avevano la prima dentizione come la descrive il Rousseau [1]—che per primo ha studiata la presenza di essa nei feti dei Chirotteri contenuti nell'utero — rispondente alla formola $\frac{2}{2}$, $\frac{1}{1}$ $\frac{4}{6}$. I singoli denti sono minutissimi: emergono sopra tutti i canini, i quali solo si distinguono nettamente a prima giunta dalle gengive. Seguono, in ordine di sviluppo, gl' incisivi e poi i molari. Nella mascella superiore, i due incisivi di ciascun lato sono tricuspidi, il più interno ha le cuspidi più lunghe e falciformi; i canini caratteristici, molto puntuti, a punta di lancia; i due premolari brevi, bicuspidi. Nella mascella inferiore caratteristica è la disposizione degl'incisivi inseriti obliquamente e convergenti dai due lati verso il centro della mascella; essi sono tricuspidi a cuspidi tubercoloidi: i canini tricuspidi, di queste una breve, tubercoloide, l'altre due acute falciformi, rivolte l'una contro l' altra come formanti un gancio; i premolari brevi, subappiattiti, tricuspidi a cuspidi lunghe ed apice subrotondato. Fra i canini ed i premolari, tanto nella mascella superiore, quanto nella inferiore, vi ha un diastema, più accentuato assai nella mascella inferiore. In entrambe le mascelle, nella gengiva, dietro e sotto il canino di ciascun lato, si trova già, in avanzata formazione, il canino definitivo della seconda dentizione. Questa è la prima dentizione di un feto a termine; nei feti meno avanti racchiusi nell'utero, i premolari non sono ancora fuorusciti dalla gengiva.

In tutti i *V. murinus* gravidi, da me osservati, ho trovato sempre un solo feto, come un solo ho trovato nei molti *Miniopterus* esaminati, come uno solo ne hanno sempre trovato nello stesso *V. murinus* l'Ercolani ed il Duval, ed uno solo se ne trova nel *Rhi-*

[1]) Rousseau E.—Sur la première et la seconde dentition du *Vespertilio murinus. C. R. Ac. Paris, Tome VI, 1838, p. 354-355.*

nolophus (v. pure Pouchet e Duval) e nel *V. pipistrellus*, *Plecotus auritus* ed altri fra i nostrani, ed uno pure, a quanto pare, se ne trova nei Megachirotteri [1]). È vero che molti autori parlano della presenza di due feti in alcuni dei chirotteri nostrani, *(V. noctula V. Kuhli)*, ma io credo si possa ritenere che l'unicità di portata sia la regola, tantoppiù che non sono di accordo gli autori nelle loro osservazioni nelle specie dove affermano esservi gestazione duplice. Nella *V. noctula* p. e. il Daubenton [2]) (p. 397, 398) dice che vi sono « quelquefois deux foetus à chaque portée. Lorsqu'il y a deux foetus d'un noctule, il sont placés l'un à côté de l'autre et ils ont ecc. »: il Daniell invece ne osserva sempre un solo; Vogt (op. cit.) afferma che ne porta due e su dodici femmine esaminate « cinq avaient deux embryons ». Dal che si può, credo, ricavare che non si tratta di un fatto costante, ma di una eccezione alla regola, che, anche per la *V. noctula*, è quella di portare un solo feto, e, per eccezione, come per la *V. Kuhli*, può avere una gravidanza doppia. Resta a sapere se quanto avviene nella *V. noctula* e *V. Kuhli* è in rapporto con la forma del suo utero a corna più distinte che nelle altre specie. Ciò che, peraltro, non giustifica quanto si osserva nella comune dei Chirotteri ad utero più o meno perfettamente doppio, od a corna nettamente distinte, nei quali si trova, a quanto dicono molti A., un solo feto in uno degli uteri e quasi costantemente nel destro (ciò che ho potuto constatare io stesso nella *Eonycteris spelaea*). Ercolani (p. 890-92) ha troppo bene e minutamente descritto nel *V. murinus* le modificazioni subite dall' utero gestante e come questo acquisti una forma vescicolare a cornamusa e si adatti nella cavità addominale, rispetto agli altri organi, perch'io ritorni sopra l'argomento. Dirò solo, che sparisce ogni traccia di corna uterine, per quanto poco distinti dal corpo dell' utero esse siano (cosicchè ben dice l'Ercolani bilobato l'utero della detta specie), tant'è la distensione da questo subìto ; e che anch' io ho constatato negli esemplari esaminati la gestazione a destra, cosicchè la grossa vescica uterina è spinta verso il lato destro dell'addome. Nei *V. murinus* prossimi a partorire, per il cresciuto volume e l'aumentata lunghezza del feto, l'utero si allunga tanto che dilata le pareti laterali dell'addome: e, data la gestazione a destra e conseguente sua posizione, esso sporge più a destra che a sinistra e l' addome perde

[1]) Ciò che ricavo da osservazioni di varii autori (p. e. Robin, Owen, Wunderlich ecc.) ed io stesso ho constatato ciò nella *Eonycteris spelaea*.

[2]) Daubenton—Mémoire sur les Chauves-souris. *Mém. Acc. R. des Sciences, 1759, p. 374.*

così la sua caratteristica forma a V e si presenta, invece, alquanto schiacciato e dilatato lateralmente in un modo così caratteristico, che si riconosce subito, al vederlo, l'avanzata gestazione del *V. murinus*. Robin [1]) (p. 156) scrive che in generale l' embrione dei Chirotteri è disposto nell'utero col dorso verso il bacino della madre in maniera che esso è « couché sur le dos, si l'on suppose la mère se tenant debout ». Ercolani [2]), che ha descritto l' aspetto caratteristico dell'embrione di *V. murinus*, che egli chiama, per questo, massa ovoide—nome che ben rende l'immagine del feto di un Chirottero nei suoi invogli,— conferma, per questa specie, l'osservazione di Robin; perchè ha visto che il feto « tiene sempre il dorso rivolto verso la parte posteriore della madre ». Ma Emmert e Burgatzy [3]), che prima di questi A. hanno descritta la disposizione dell' embrione nell' utero di *V. murinus* e *Rhinolophus hipposideros* fanno invece osservare che « die meisten Jungen von der gemeinen Fledermaus (*V. murinus*) mit ihrem Rücken gegen den Mutterkuchen hinfahen; während hingegen die des Hufeisennase mit ihrem Bauch auf den Mutterkuchen auflagen (p. 30) ». Quanto ha osservato Ercolani sembra costituire la regola nei *V. murinus*: nei *Miniopterus*, invece, la regola è che il dorso del feto è rivolto alla placenta. Comunque ciò sia, l'embrione è sempre orientato obliquamente nell' utero dei Chirotteri ed il suo asse maggiore corrisponde, su per giù, a quello del corno uterino primitivo nel quale si è sviluppato, che, come d'ordinario, è il destro. Ciò che è stato dimostrato da molti e costituirebbe, per alcuni, la regola nei Chirotteri, del qual fatto Robin cerca dare una spiegazione nel rapporto reciproco di posizione dell'utero con il tubo digerente; (op. cit. p. 156). La testa dell'embrione è sempre in alto, la regione caudale in basso e, per conseguenza, la testa è a destra e l'estremità posteriore è a sinistra. Nei *Miniopterus* ho constatato che può esservi inversione e trovarsi il capo a sinistra ed in alto e l'estremo cau-

[1]) Robin H. A.—Recherches anatomiques sur les Mammifères de l'ordre des Chiroptères. *Ann. Sc. Nat. zool. (2) Tome XII, Art. 2, p. 180 pl. 2-9.*

[2]) Op. citata, e vedi pure:

Ercolani G. B.—Nuove ricerche sulla placenta nei pesci cartilaginosi e nei Mammiferi e delle sue applicazioni alla tassonomia zoologica e all'antropogenia. *Memor. R. Acc. Scienze. Bologna (3) Anno X, p. 600 — 982, Tav. XI.*

[3]) Emmert und Burgaetzi.—Beobachtungen über einige schwangere Fledermäuse und ihre Eihülle. *Meckel's Arch. f. Phys. IV Bd. 1818, p. 1-33.*

dale in basso ed a destra; il che dimostra come, in questo caso, la gestazione è avvenuta nel corno sinistro dell'utero; ciò che il Vogt ha notato una sola volta nella *Vesperugo noctula*. Questa possibilità di gestazione a sinistra infirma la spiegazione data dal Robin sulla ragione che determinerebbe la gestazione destrorsa. La posizione che ha il feto nell'utero materno dà ragione del modo come esso esce all'esterno, cioè con le estremità posteriori in avanti.

Aprendo l' utero pregnante, in sito, l' animale appena morto, per cavarne il feto, questo estratto, le pareti uterine si contraggono rapidamente e l' utero si riduce subito a piccole proporzioni; ma non così tanto che non rimanga ancora traccia della sua primiera distensione, specialmente nel corno destro, nel quale si era determinata la gestazione. Le pareti assai sottili dell'utero disteso si riducono così, spesse e resistenti, ed il cavo interno resta ristretto d' un tratto: esso col tempo, come tutto l'utero, ripiglia poi, riducendosi gradualmente, le sue proporzioni normali. Ciò ho visto nei *Miniopterus* e nel *V. murinus*. L'utero dei *Miniopterus* differisce da quello del *V. murinus*: esso ha due corna ben distinte uguali in lunghezza al corpo centrale. Quando esso contiene l'embrione, si altera completamente il suo aspetto e diventa tutto un enorme sacco a forma di sampogna peduncolata ora spinta a destra, ora a sinistra, cosicchè il peduncolo (vagina) trovasi eccentrico rispetto alla sampogna, secondo che la gestazione è avvenuta nel corno destro, o sinistro. L'utero è, per altro, sempre più rigonfio dal lato dove trovasi il capo dell' embrione corrispondente al corno gestante, e si restringe all' estremo opposto; cosicchè tutt' insieme l'utero, visto di fianco, o di sopra, ricorda grossolanamente la figura di un uovo. Se si estrae dall'utero gestante, il feto, quello si riduce, come si è visto, ed allora le due corna uterine si mettono meglio in evidenza, e si vede chiaro quale è stato il corno gestante, perchè è quello che resta, nella subitanea contrazione delle pareti uterine, ancora più grosso e più vascolarizzato e nel quale si trova la placenta materna. Gli ovarii del *Miniopterus* sono, come nel *V. murinus*, dei corpi gialli, ovoidali che trovansi, negli individui ad utero gestante, molto ravvicinati alle tube (ovidutti). Queste, tanto nel *Miniopterus*, quanto nel *V. murinus*, ad utero pieno, sono ripiegate a mezza spirale su loro stesse ed addossate alle pareti dell'utero come due piccoli cirri cilindracei, e trovansi con la bocca delle trombe quasi ad abbracciare l'ovario, che sembra voglia penetrarvi dentro. L'ovario è involto nella sua capsula

che comunica per una fenditura lungitudinale con la cavità addominale.

Pare un fatto assodato che nei Chirotteri ad utero doppio, o profondamente bicorne l' ovulazione avviene dal lato dell' utero gestante e quindi di regola dall'ovario di destra, ma nei Chirotteri nostrani, quantunque sembri di preferenza l' ovulazione avvenga a destra, pure, l' ovulo può provenire indipendentemente dall'ovario destro, o dal sinistro.

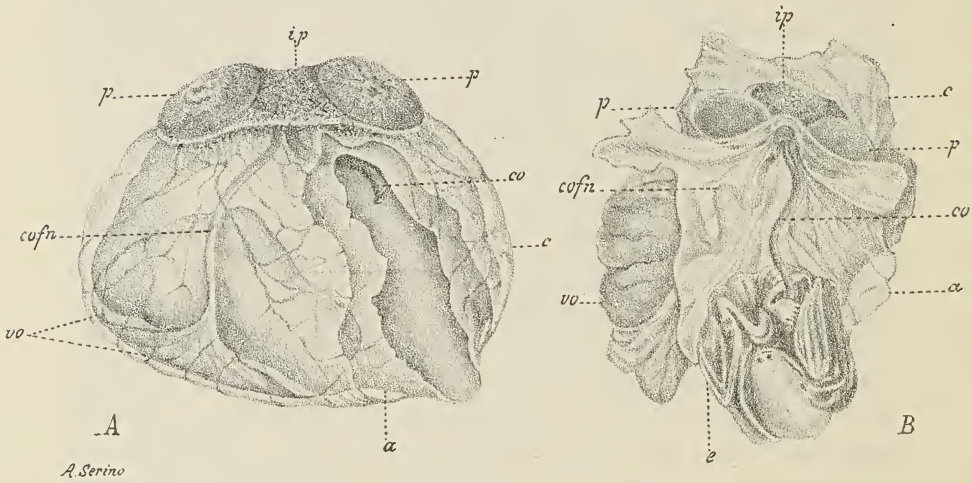


Fig. A—Invogli fetali, in sito, di *Miniopterus Schreibersii*: il feto è stato asportato.

Fig. B.—Invogli fetali aperti col feto attaccato al cordone ombelicale: *a*-amnios, *e*-corion, *co*-cordone ombelicale, *ip*-interplacenta, *p*-placenta, *pvo*-peduncolo della vescicola ombelicale, *vo*-vescicola ombelicale.

Mentre in tutti i Chirotteri nostrani, come negli esotici, la placenta è discoidale, unica più, o meno grande, a forma di focaccia [1]), nel *Miniopterus Schreibersii* essa differisce assai da questa forma. Essa può dirsi, difatti, risultare di due placente, di due dischi; è infine, una vera placenta bidiscoidale.—Le figure A. B. servono

[1]) Ho osservato un caso di placenta biloba in un feto *V. murinus:* in esso i due lobi uguali erano così distinti l'uno dall' altro che sembravano due distinte placente giustaposte.

a dare una completa immagine di questa caratteristica placenta, che è per nulla paragonabile a quella eccezionalmente biloba, o doppia del *V. murinus*—e dei rapporti reciproci degli invogli fetali. L'insieme della placenta del *Miniopterus* è, difatti, costituita da due dischi ravvicinati tra loro ed abbastanza elevati a guisa di due pagnotte di color rosso vinaceo molto vivo: fra di esse vi ha una massa subrettangolare, colorata in giallo cromo più, o meno intenso, di aspetto molto caratteristico che sottostà, per i suoi due estremi, ai due dischi placentari, ed è a livello quasi di questi nel breve spazio che intercede fra di loro che sporge in fuori lateralmente oltre i dischi più da una parete che dall'altra (fig. B). Essa si mostra fatta, all'aspetto, di un ammasso di canalicoli aggomitolati in piano fra loro ed a pareti fortemente pigmentate (ciò che si ricava anche meglio da sezioni). La superficie di questo spazio interplacentare ha anche aspetto diverso da quello dei dischi: questi si mostrano come una massa compatta ed hanno superficie uguale, qua e là rugosa e foracchiata da foretti piccoli, alla periferia, che sono più grossi e profondi assai nel mezzo e nel centro dei detti dischi: tali fori corrispondono ai villi della placenta materna, che sono molto caratteristici e più grossi assai nel mezzo di essa, ed a forma di tuboli forati nel mezzo, che alla periferia; ma di grossi ve ne son pochi e corrispondono ai fori grossi della placenta fetale. Anche fra i due cotiledoni materni, che sono anch' essi colorati in rosso alquanto più pallido, vi è uno spazio corrispondente a quello che si trova fra i due dischi del corion del feto, e della stessa forma, colorato in giallastro pallido; anch'esso coperto di villi piccoli, coniformi, disposti in più serie, tra loro ravvicinate, transversali all' asse maggiore del rettangolo interplacentare. Ho descritto solo macroscopicamente questa caratteristica placenta, come essa si presenta all'aspetto, per modificare e completare la breve descrizione datane dal Robin, [1]) e quella più sommaria ancora del Tafani [2]), perchè mi riserbo di esporre i risultamenti delle ricerche sulla sua intima struttura,—che fondamentalmente non differisce dalla comune dei Chirotteri—in altro e più speciale lavoro. La placenta del *Miniopterus*, come ancora quella delle altre specie, aderisce alla faccia superiore del corno uterino nel quale giace il feto e si trova, d'ordinario, spostata verso l'alto, così che corrisponde alla regione anteriore ed al capo dell'embrione.

[1]) Robin A. — Recherches sur les Chéiropt. *p. 158.*

[2]) Tafani A.—Sulle condizioni uteroplacentari della vita fetale: nuove indagini embriologiche comparate. *Firenze, 1886, Le Monnier.*

Il cordone ombelicale si origina dallo spazio interplacentare presso il margine laterale di questo meno sporgente oltre i dischi placentari (fig. B), e, poco oltre la sua origine dalla placenta, o poco prima che vi si immetta, si diparte da esso il peduncolo della vescicola ombelicale, costituito dai due vasi omfalo-mesenterici, che decorre lungo la faccia esterna dell'amnios, al quale è addossato per buon tratto della sua lunghezza, e poi si fa libero, poco prima di raggiungere la vescicola ombelicale. Questa ha la caratteristica forma rappresentata nella figura A, e si distingue facilmente dalle altre membrane fetali, perchè non è trasparente, ma ha aspetto di membrana spessa e resistente e mostrasi forte pieghettata (fig. B). Nella inoltrata gravidanza, così come è disegnata in A, essa mostrasi schiacciata ed appiattita, ma non così che le due pareti aderiscano fra loro; chè la cavità interna persiste come essa era in uno stato meno avanzato di gravidanza (fig. B), quando la dilatazione dell'amnios non aveva ancora agito sulle sue pareti interne (come in A si vede) con le quali viene a contatto. La vescicola ombelicale aderisce al corion per un buon tratto e, dirò, è quasi per tutta la sua esterna superficie in contatto con questo — così che dal corion non può distaccarsi — e non per un'area limitatissima e terminale come nel *V. murinus*, dove, secondo Ercolani, essa aderisce al corion per un breve funicolo; funicolo che, per altro, pare non sempre vi si riscontri, avendo io dei preparati nei quali la vescicola ombelicale è del tutto libera nella cavità tra amnios e corion. I rapporti col corion della vescicola ombelicale del *M. Schreibersii* ricordano molto quelli della *V. kuhli* (Tafani). Quantunque la vescicula ombelicale sia così aderente al corion, non parmi si stabiliscano altri rapporti vascolari tra i vasi di quella con i vasi di questo, che quelli di comunicazione di ramificazioni ultime derivanti dalla coalescenza delle due membrane adiacenti. L' isolamento completo in alcuni casi della vescicola ombelicale dal corion *(Pteropus, Epomophorus)* danno peso a questa conclusione diminuendo l' importanza dei rapporti vascolari tra vescicola ombelicale e corion ammessa dall'Ercolani. Delle due arterie allantoidee (ombelicali) che si intrecciano, incrociandosi, ciascuna va ad uno dei due dischi placentari; e da ciascuno di questi parte una vena che si unisce con quella in cui s'imbatte dell'altro disco, poco prima della origine del cordone ombelicale dalla placenta, per formare la vena ombelicale.

Napoli, Agosto, 1895.

Intorno al rene secondario delle larve degli Opistobranchi. — Ricerche di G. Mazzarelli (Con la tav. II).

(Tornata del dì 25 agosto 1895)

I. — Storia

Ritorno con questo lavoro su di un argomento da me già toccato tre anni or sono in una nota intitolata: « Intorno al preteso occhio anale delle larve degli Opistobranchi », pubblicata nei Rendiconti della R. Accademia dei Lincei [19], e successivamente nella mia « Monografia delle *Aplysiidae* » [22].

Le osservazioni, che ora espongo, sono state da me eseguite da parecchio tempo, ma ho sempre tardato a pubblicarle nella speranza che non mi fossero riusciti del tutto vani i ripetuti tentativi di allevare le larve di qualche Opistobranchio, almeno per qualche tempo, affine di poter seguire completamente lo sviluppo dell'organo da me preso a studiare.

Ma sventuratamente ogni mio tentativo non ha menato a nulla. Ho provato con le larve di *Philine*, *Gastropteron*, *Actaeon*, *Oscanius*, *Pleurobranchus*, *Pleurobranchaea* , *Tethys* , *Archidoris*, *Elysia*, *Hermaea* , *Janus*, *Polycera*, ma le larve sono sempre morte poco dopo la loro schiusa, e anche quando, come per esempio nella *Polycera* e nell'*Actaeon*, ho potuto conservarle viventi per cinque o sei giorni, esse sono morte, senz'aver subìto nessun cangiamento notevole. Le sole larve che escono più tardi dall' uovo, e in uno stadio di sviluppo più avanzato, sono quelle di *Haminea hydatis*. Dallo sviluppo di questa specie forse potrebbe ottenersi qualche cosa di più, ma oltrechè i nidamenti di questi Opistobranchi sono poco frequenti, mi è accaduto d' ordinario che gli embrioni sono morti prima di uscire dalle uova. Pertanto presento ora queste mie osservazioni, che serviranno di complemento a quelle già da me pubblicate tre anni or sono.

È noto come nelle larve degli Opistobranchi esista generalmente un organo, abbastanza grande relativamente al corpo della larva, a forma di sacco e non di rado fortemente pigmentato, situato a sinistra dell' ano. Il primo ad osservare quest' organo fu

il Lovén [1], il quale nel 1844 lo scorse appunto nelle larve di *Philine aperta*. Successivamente nel 1845 il Sars [2] lo vide nella *Tritonia arborescens* e lo considerò come l' inizio dell' apparato riproduttore. Nell'anno seguente il Reid [5] rivide l'organo in parola nella *Doris bilamellata*, e il Vogt [4] lo disegnò con sufficiente chiarezza nelle larve di *Elysia (Actaeon) viridis*, senza però occuparsene affatto nel testo. Anche il Nordman [3] nello stesso anno accenna ad aver visto qualche cosa di simile nelle larve di *Tergipes Edwardsii*, ma nulla può ricavarsi dalle sue figure. Successivamente furono descritti organi secondo me omologhi a quelli in parola dal Müller [6] nel 1852 e dal Fol nel 1875 nelle larve dei Pteropodi e degli Eteropodi, e particolarmente dal Fol [10] furono interpretati come l' inizio dell' apparecchio riproduttore. Intanto nel 1858 lo Schneider [7] rivedeva nelle larve di *Phyllirhöe bucephala* l'organo anale in parola, che poi più tardi, nel 1873, il Langerhans [8] osservava nelle larve di una *Doris* e dell'*Acera bullata*. Quest' ultimo Autore, avendo visto quest' organo vuotare all' esterno il suo contenuto, credette di considerarlo come rene. Quasi contemporaneamente il Lankester [9] lo descriveva nelle larve di *Aplysia* e lo considerava come derivato dall' entoderma, ritenendolo come omologo al rene o organo di Bojanus dei Lamellibranchi. Nel 1881 il Trinchese [11] lo vide nelle larve di molti Nudibranchi. Egli dimostrò l'origine mesodermica di tali organi, che dalla loro posizione denominò « glandule anali ». Nel 1882 l' Haddon [12] l'osservò nelle larve di *Elysia viridis*. Nel 1884 poi il Rho [13] lo studiò nella *Chromodoris elegans*, e lo ritenne come rene. Egli però confuse quest' organo coi reni primitivi o « nefrocisti » studiati già dal Trinchese in molti Nudibranchi. Nel 1885 il Rouzaud [14], in un lavoro sullo sviluppo dell'apparecchio genitale dei Pulmonati, emise l' opinione che la « glandula anale », descritta del Trinchese nei Nudibranchi, non fosse che l' inizio dell' apparecchio genitale di questi Gasteropodi. Infine nel 1887 venne fuori il lavoro del Lacaze-Duthiers e del Pruvot [15], del quale mi sono occupato diffusamente tre anni or sono, in cui si asseriva che l' organo anale in quistione, che gli Autori credevano di aver visto per i primi, era prima di tutto di origine ectodermica, ed in secondo luogo aveva una funzione visiva: era in altri termini un occhio anale. Successivamente, nel 1891, H. Fischer [17] rivide nelle larve della *Corambe testudinaria* l' organo in parola ed emise l'ipotesi che esso sia in rapporto genetico con una speciale e piccola glandola, la quale sbocca nell'adulto presso il poro renale, e che egli chiama « mediana posteriore ».

In ultimo nel 1892 io combattetti le conclusioni alle quali erano pervenuti il Lacaze-Duthiers e il Pruvot, e studiando particolarmente lo sviluppo della *Siphonota (Aplysia) limacina* sostenni: 1° che il preteso occhio anale era di origine *mesodermica* come già aveva osservato il Trinchese; 2° che esso non è punto un occhio ma invece un rene; 3° che probabilmente questo rene non è altro che il rene definitivo; 4° che in tal caso il rene definitivo degli Opistobranchi, come aveva dimostrato il von Erlanger [19] per i Prosobranchi Monotocardi era omologo al sinistro e non al destro dei Prosobranchi Diotocardi. Queste mie idee [22] furono subito accettate dal von Erlanger [21] e anche dal Trinchese [24]. Intanto l'anno seguente Heymons [23] pubblicava un particolareggiato lavoro sullo sviluppo dell'*Umbrella mediterranea,* e circa all' « occhio anale » veniva alle conclusione, che esso era realmente un rene, come io avevo dimostrato, ma che la sua origine era ectodermica, e non mesodermica, e che infine esso non corrispondeva punto al rene definitivo, ma invece al rene primitivo o rene cefalico, ectodermico, dei Prosobranchi marini.

In un suo recentissimo lavoro il mio amico R. v. Erlanger ha dimostrato l' erroneità di quest' ultima asserzione. Egli infatti ha ricordato ad Heymons, che nell' *Aplysia* esistono già i due reni primitivi sacciformi mesodermici (nefrocisti di Trinchese), i quali sono essi omologhi per la loro posizione ai reni primitivi ectodermici ed esterni dei Prosobranchi marini. « La posizione dell'organo descritto da Heymons » — conclude il v. Erlanger [26] — « e la sua imparità escludono qualunque omologia con i reni primitivi e l' ipotesi del Mazzarelli a me sembra la più verosimile di tutte ». Ed infatti anch' egli considera questo rene, certamente secondario, come l' abbozzo del rene definitivo.

II. — Struttura e sviluppo

Le mie osservazioni si sono estese a un gran numero di larve di Opistobranchi, e precisamente ai generi *Gastropteron, Actaeon, Philine, Pleurobranchus, Oscanius, Pleurobranchaea, Aplysia, Archidoris, Staurodoris, Tethys, Elysia, Hermaea, Polycera, Janus.* Il rene secondario, anale, esiste dovunque con i medesimi rapporti, la medesima posizione. Non di rado esso è pigmentato. Il pigmento nelle larve di *Philine aperta* è da principio rosso carminio, ma più tardi diventa rosso cupo, quasi nero, con granuli di un colore più scuro (fig. 10). Nel *Gastropteron Meckeli* ha un colore azzurro carico. Nel *Pleurobranchus plumula* esso ha invece un colore rosso

bruno. Nell' *Aplysia punctata* il pigmento è nero, ma scarsissimo. Nero è anche il pigmento nell'*Haminea hydatis*, ma a misura che l'organo si sviluppa maggiormente, il pigmento si dirada, e invece di costituire un tutto continuo vedesi sparso qua e là in grumi sulle pareti renali. È assolutamente incolore nell'*Aplysia depilans* e nella *Siphonota limacina*. Così pure nell'*Actaeon tornatilis*, nella *Elysia viridissima*, nella *Polycera quadrilineata*, nell'*Hermaea dendritica*. Non v' è mai alcun rapporto tra lo sviluppo del rene secondario e quello degli occhi cefalici, contrariamente alle idee del Lacaze Duthiers e del Pruvot.

Così per esempio l' *Elysia* e l' *Aplysia*, che hanno le larve cieche, hanno il rene secondario privo di pigmento, mentre il *Pleurobranchus*, che ha le sue larve fornite di occhi cefalici, ha il rene secondario carico di pigmento.

Il rene secondario ha sempre l'aspetto di un sacco più o meno allungato o piriforme. Questo sacco è costantemente situato a sinistra del retto e sbocca a sinistra dell' ano. L' orifizio escretore del rene secondario non è facile a discernere, specialmente quando esso è contratto : bisogna che la larva si trovi in una condizione favorevole e ben situata per poterlo scorgere. Nella figura 5, la quale rappresenta una larva libera di *Polycera quadrilineata*, che aveva abbandonato da 6 giorni il nidamento, si scorge assai chiaramente l' orifizio in parola. A me sembra strano che Heymons non l'abbia punto veduto nell' *Umbrella*, perchè, per quanto non sia facile vederlo , nondimeno tra migliaia di larve ve n' è sempre qualcuna in posizione favorevole.

Quando il sacco renale non è pigmentato, il suo contenuto si scorge per trasparenza attraverso le pareti. Questo è costituito da un liquido pressochè incolore, nel quale notansi un gran numero di goccioline e concrezioni giallognole. Il sacco si contrae talvolta in modo sensibile , ed allora vedonsi espulse al di fuori quelle concrezioni che dapprima scorgevansi nell' interno.

Ho studiato particolarmente lo sviluppo del rene secondario nelle larve della *Philine aperta*, e anche del *Gastropteron Meckeli*. Ho preferito la prima specie, sia perchè mi ha fornito un materiale più abbondante, sia perchè mi premeva di studiare particolarmente la medesima specie già studiata dal Lacaze-Duthiers e dal Pruvot.

Ho fissati gli embrioni nel liquido di Kleinenberg, a cui ho aggiunto qualche goccia di acido osmico 1 %. Li ho poi colorati col carmallume di P. Mayer o col carminio allumico di Grenacher,

Li ho in seguito col solito processo inclusi in paraffina e li ho tagliati col microtomo, facendo sezioni della spessezza di 5 μ. Le osservazioni preliminari furono eseguite su embrioni viventi, e successivamente su embrioni preparati *in toto*, colorati con carminio allumico, rischiarati con creosoto e chiusi poi in balsamo del Canadà.

Il primo accenno dello sviluppo del rene secondario è una grossa cellula con grosso nucleo tondeggiante — il quale presenta un netto reticolo acromatico — situata nel mesoderma (fig. 6).

Questa cellula da principio si trova nell' entoderma, e in prosieguo di sviluppo si distacca da questo foglietto — analogamente a quanto descrissi nell'*Aplysia* (22 pag. 136-137 e 140-141, tav. X fig. 19 e tav. XI, fig. 4, 1, 12) — per passare nella cavità blastocelica, dove, come scorgesi nella fig. 6, è rapidamente circondata da piccole cellule mesodermiche.

Anche Heymons descrive una simile grande cellula nell' *Umbrella*. Egli la disegna nella fig. 32 (E) del suo lavoro, ma la considera come appartenente all' ectoderma. Però la fig. 32 del lavoro di Heymons rappresenta un embrione *in toto*, non una sezione, e in tal caso, per quanto l'embrione sia ben preparato e rischiarato, è molto difficile lo stabilire la genesi di un dato elemento. La cellula renale trovasi bensì nel sito indicato da Heymons in quel dato stadio, ma essa trovasi al di sotto dell' ectoderma, nel mesoderma, e probabilmente nella fig. 32 del lavoro di Heymons essa si scorge solo per trasparenza. Inoltre Heymons ritiene le due cellule ectodermiche E, E', da lui pazientemente seguite attraverso lo sviluppo dell' embrione, come le cellule renali, ma io credo che egli si sia ingannato, prendendo per cellule renali primitive delle cellule ectodermiche più grandi delle altre, le quali sogliono trovarsi in corrispondenza della introflessione preconchigliare, e poi, avvenuta questa, e diventate le diverse cellule ectodermiche in corrispondenza della medesima di eguale diametro, egli abbia creduto di ritrovare nelle grosse cellule renali mesodermiche una delle cellule entodermiche da lui seguite. Se Heymons avesse preferito il metodo delle sezioni seriali a quello dei preparati *in toto*, per quanto convenientemente rischiarati, si sarebbe probabilmente reso ragione di tal fatto.

Le piccole cellule mesodermiche che cingono la grossa cellula renale, che ho ora menzionata, le costituiscono d'attorno una sorta di parete. Esse sono molto numerose. In uno stadio seguente (fig. 7) invece di una cellula renale se ne trovano due, di cui l'una è un po' più piccola dell' altra. Intorno a queste due cellule le

piccole cellule mesodermiche, ora notate, si dispongono sempre più fittamente: non v' è ancora alcuna traccia di pigmento. La nuova cellula renale potrebbe provenire sia dalla moltiplicazione della precedente, sia dall'ingrossamento di una delle piccole cellule mesodermiche della parete. Non posso asserire, che questa nuova cellula si sia anch'essa distaccata dall'entoderma come l'altra, così come descrissi nella formazione del rene secondario dell'*Aplysia*, e ciò per mancanza di uno stadio intermedio conveniente. Nell'*Aplysia* io potetti assicurarmi, che questa nuova cellula, che si aggiunge alla grande cellula renale primitiva, situata, allorchè la torsione non è ancora avvenuta, a destra del retto, non è altro che una corrispondente grossa cellula distaccatasi anch'essa dall'entoderma e situata allora a sinistra del retto. In seguito alla torsione, la cellula di sinistra, che rappresenterebbe il rene sinistro, si aggiunge a quella di destra e entrambe dànno insieme origine al rene, che poi, completatasi la torsione, trovasi a sinistra del retto.

Qui però non mi son potuto assicurare, se il processo si ripeta in modo identico. Heymons ritiene, che la seconda cellula, che anch' egli ha visto aggiungersi nell' *Umbrella* alla prima, non sia altro, che la cellula corrispondente dell'altro lato, che egli designa con la lettera E'. Io non so, se le due cellule viste da Heymons, e contrassegnate con le lettere E, E' siano proprio le due cellule osservate da me primitivamente nell'entoderma e successivamente nel mesoderma, viste per trasparenza, ovvero se, come ho sopra supposto, Heymons abbia confuso delle cellule ectodermiche con le cellule renali primitive, che trovansi nel mesoderma. Ad ogni modo v' è ragione di credere, che così nella *Philine* come almeno nella maggior parte dei Tectibranchi, le cose procedano più o meno come nell'*Aplysia*, e non sarebbe senza importanza questo fatto dell'unione, in fondo, del rene di destra col rene di sinistra per costituire un solo rene situato, dopo la torsione, a sinistra del retto.

In questo medesimo stadio ora descritto notasi, che in corrispondenza del fondo del sacco renale testè abbozzatosi, si va formando un cumulo di piccole cellule mesodermiche, che vengono immediatamente in contatto con le altre cellule, mesodermiche del pari, che cingono le cellule renali.

In uno stadio successivo le cellule renali crescono in numero. Ve ne sono sempre due almeno assai grandi e inoltre altre un po' più piccole. Tra le diverse cellule appare una piccola cavità: la cavità renale. Intanto il protoplasma delle piccole cellule mesodermiche parietali comincia a caricarsi di granuli di pigmento, e

allora si scorgono dei nuclei chiari in mezzo alla massa pigmentaria parietale, che si va così a poco a poco costituendo. Infine l'epitelio ectodermico, che si trova quasi a contatto con le cellule mesodermiche parietali, come si scorge nelle fig. 6 e 7, s'invagina lievemente in corrispondenza dell' estremità distale del sacco. Due cellule ectodermiche si distaccano l' una dall' altra e vengono a mettersi direttamente in contatto con due cellule mesodermiche pigmentate, le quali si distaccano alla loro volta l' una dall' altra. In tal guisa la ristretta cavità renale, poc' anzi formatasi, si mette in comunicazione con l' esterno e formasi il poro renale.

Ciò scorgesi benissimo nella fig. 1. La fig. 2 poi rappresenta uno stadio più avanzato, nel momento in cui la cavità renale trovasi dilatata. Intanto, mentre che avvengono questi fenomeni, nell'estremità prossimale del sacco la parete del medesimo si solleva alquanto, costituendo una piccola prominenza, che si va a conficcare nel cumulo di cellule mesodermiche, di cui sopra ho notato la formazione, e si apre alla sua punta in mezzo al cumulo medesimo (fig. 15). In uno stadio successivo, che è quello che riscontrasi nelle larve libere, la degenerazione pigmentaria del protoplasma delle cellule parietali invade anche una parte dei nuclei, i quali si riempiono di granuli pigmentari e si confondono col resto del pigmento. Pochi nuclei persistono (si confronti la fig. 7 con le figure 2, 3, 4, 8, 11, 14).

Il pigmento dunque del rene secondario non risiede nelle grandi cellule escretorie centrali, ma invece nelle piccole cellule parietali. A torto quindi il Lacaze-Duthiers ed il Pruvot dichiarano che quattro cellule ectodermiche, secondo loro, le quali tappezzano il sacco renale (« sacco oculare » secondo loro) si caricano di pigmento, mentre il pigmento trovasi al di fuori di esse. Inoltre non è vero che vi sia in questo sacco renale una sola grande cellula (il « cristallino » dell' occhio, secondo gli Autori menzionati): ve ne sono invece almeno due molto grandi, come si scorge specialmente nelle figure 9, 11, 14, e inoltre ve ne sono altre, anch'esse grandi, ma un po' più piccole delle altre due, come si scorge nelle figure 1, 2, 3, 4, 8, 12, 16. Talvolta può sembrare che il sacco contenga una sola e grande cellula, ma ciò dipende dalla sezione, che ha interessato solo una delle grandi cellule, come è avvenuto nelle figure 13 e 15.

Così pure talvolta, come nella fig. 14, può sembrare che il sacco renale si spinga oltre il limite delle cellule entodermiche. Ma ciò non dipende che dalla obliquità delle sezioni.

Infine, sempre nel medesimo stadio, ha luogo una formazione importantissima, e che nessuno ha finora descritto negli Opistobranchi, la formazione cioè del pericardio. Il cumulo di cellule mesodermiche, già da me notato in immediato contatto con la parete dell'estremità prossimale del sacco renale, presenta a poco a poco nel mezzo una ristretta cavità. Le cellule, che conservano tuttora l'aspetto delle cellule mesenchimatiche, e sono di grandezza non uniforme, si dispongono gradatamente alla periferia, l'una appresso l'altra, in immediato contatto tra loro, lasciando una cavità nel mezzo (fig. 14). Intanto, come ho descritto sin dallo stadio precedente (fig. 15), la parete dell'estremità distale del sacco renale si apre in corrispondenza di quel cumulo di cellule mesodermiche sopra menzionate, diguisachè ora la cavità renale mediante uno stretto poro (fig. 14 *r. p.*) comunica con la cavità formatasi in questo cumulo di cellule mesodermiche. Il nuovo organo che si forma da questo cumulo è il pericardio, e il poro che mette in comunicazione la cavità renale con la cavità pericardica è il poro reno-pericardico, che poi diventerà il condotto reno-pericardico vibratile dell'adulto.

Come ho sopra detto, giunte a questo punto di sviluppo, le larve degli Opistobranchi muoiono costantemente, e quindi io sono costretto ad arrestare a questo punto le mie ricerche.

III. — Valore morfologico

Le su esposte osservazioni mi inducono a ritenere fermamente che l'organo anale scoperto dal Lovèn nelle larve degli Opistobranchi non è altro che un rene secondario, e che anzi esso è proprio l'abbozzo del rene definitivo di questi Gasteropodi. Sebbene non si sia potuto seguire quest'organo sino al suo completo sviluppo nell'adulto, e che in tal guisa manchi la prova diretta della sua destinazione, pur nondimeno l'origine del medesimo, la sua posizione, i suoi rapporti, e tra questi massimamente la sua comunicazione col pericardio, non sembrano poter lasciar più alcun dubbio sulla sua vera natura.

Che invece di essere un rene secondario, e precisamente il rene definitivo, esso sia il rene primitivo, come vuole Heymons, è impossibile ammettere. Prima di tutto il rene primitivo in tutti i Gasteropodi è cefalico, ed è collocato alla base del velo, mentre il rene in questione è collocato a livello dell'ano. In secondo luogo, il rene primitivo, ectodermico o mesodermico che esso sia, come

rispettivamente nei Prosobranchi d'acqua dolce e nei Pulmonati, è sempre pari, mentre il rene, cui si riferiscono le mie ricerche, è in ultimo generalmente impari. Inoltre il rene primitivo nè nei Prosobranchi nè nei Pulmonati è mai in comunicazione col pericardio: la comunicazione reno-pericardica, com'è noto, è esclusiva del rene definitivo e conservasi anche nell'adulto. Infine negli Opistobranchi, per le osservazioni del Trinchese nei Nudibranchi e le mie nelle Aplisie, si conosce già il rene primitivo, che è rappresentato da due vescichette pari, di origine mesodermica—tappezzate da un epitelio appiattito, e piene di concrezioni variamente colorate—situate alla base del velo, le quali non si mettono mai in comunicazione nè con l'interno nè con l'esterno (« nefrocisti » del Trinchese).

Il rene definitivo degli Opistobranchi e dei Gasteropodi in generale è primitivamente pari. Egualmente come nei Lamellibranchi e nei Cefalopodi, esso si conserva pari nell'adulto nei Gasteropodi più bassi, come sono i Prosobranchi Diotocardi, mentre esso è solo transitoriamente pari negli altri Gasteropodi studiati sotto questo riguardo. Infatti, nell'embrione ancora simmetrico di un Opistobranchio (*Aplysia*), si notano due cellule più grosse delle altre nell'entoderma a livello della introflessione preconchigliare. Queste due cellule si staccano dell'entoderma e passano nel blastocele, l'una a destra, l'altra a sinistra del corpo dell'embrione: esse sono le cellule renali iniziali.

Se lo sviluppo dell'intestino si completasse in quell'epoca e si formasse allora il proctodaeon, noi avremmo una cellula renale iniziale a destra del retto e un'altra a sinistra. È evidente che queste due cellule rappresentano i due reni pari, che una volta dovevansi riscontrare in qualsiasi Gasteropodo, e che noi ora notiamo soltanto nei Prosobranchi Diotocardi.

Essi ed i loro orifizi dovevansi trovare anzi, giusta la posizione occupata nello sviluppo dalle cellule renali iniziali, a una certa distanza dall'estremità apicale dell'embrione, e quindi più innanzi dell'orifizio anale.

Il fatto che queste cellule renali iniziali si staccano dall'entoderma e vanno a costituire direttamente il rene, una volta passate nel blastocele, potrebbe pertanto farci considerare a prima giunta come entodermica l'origine del rene definitivo degli Opistobranchi. Per me però essa è sempre mesodermica, perchè io non posso non riguardare il fenomeno della formazione del rene da cellule distaccatesi direttamente dall'entoderma che come un accorciamento di sviluppo.

Quando nell' embrione comincia a manifestarsi il fenomeno della torsione, a poco a poco la cellula renale, che trovasi a destra della posizione tipicamente occupata dal retto, viene gradatamente a spostarsi, da prima da sinistra a destra, e successivamente, continuando il movimento di rotazione, da destra a sinistra, e termina col trovarsi a sinistra del retto, quando questo si sviluppa.

Intanto a questa primitiva cellula renale altre se ne aggiungono, che costituiscono l' organo di cui ho sopra descritto la struttura e lo sviluppo. La prima ad aggiungersi è la cellula renale, che prima della torsione trovavasi a sinistra della posizione tipicamente occupata dal retto. Se questo fatto, che avviene certamente nell' *Aplysia* e probabilmente nell' *Umbrella* e nella *Philine*, si potesse generalizzare alla maggior parte dei Gasteropodi provveduti di un sol rene, si dovrebbe venire alla conclusione, che nei Gasteropodi provveduti di un solo rene, il rene di destra (dopo la torsione) non scompare, come credesi generalmente, ma si aggiunge a quello di sinistra per costituire un unico rene, il quale però conserva i rapporti di quello di sinistra. Infatti, come risulta dalle ricerche anatomiche ed embriologiche del v. Erlanger, il rene di destra dell' adulto non comunica mai col pericardio. È invece quello di sinistra, che solo comunica col pericardio. Ed effettivamente da una parte nelle larve degli Opistobranchi il sacco renale acquista ben presto una comunicazione col pericardio, e questo sacco renale è collocato appunto a sinistra del retto e il suo orifizio trovasi a sinistra dell' ano, e dall'altra l' unico rene che persiste nei Gasteropodi provveduti di un solo rene presenta costantemente una comunicazione reno-pericardica (v. Erlanger, Mazzarelli).

Così stando le cose, e fondendosi nello sviluppo il rene destro col sinistro, per costituire un unico rene, invano si tenterebbe di ritrovare il rudimento del rene destro dei Prosobranchi Monotocardi nei Pulmonati e negli Opistobranchi. Cosicchè quei sacculi descritti dal Bourne nel *Pleurobranchus* e dal Koehler nel *Gastropteron*, da me studiati poi in tutte le Pleurobranchidae [25] e che evidentemente corrispondono a quelli descritti dal Fischer nella *Corambe* e dallo Schiemenz in diversi Prosobranchi, molto probabilmente sono delle formazioni che non hanno nulla che vedere con un rene.

IV. — Conclusioni

Dalle sopra esposte osservazioni io credo di poter concludere:

1. L' organo anale scoperto dal Lovèn nelle larve degli Opistobranchi non è nè l' abbozzo dell' apparecchio genitale (Sars, Rouzaud), nè un occhio (Lacaze-Duthiers e Pruvot), ma semplicemente un rene.

2. Questo rene non si forma punto dall'ectoderma, come credono il Lacaze Duthiers e il Pruvot e Heymons, ma deve riguardarsi come una formazione mesodermica. Esso è tappezzato internamente da più cellule di varia grandezza, di cui due almeno molto grandi, ed esternamente è rivestito da piccole cellule mesodermiche, le quali sovente si caricano di pigmento. Probabilmente da questo involucro mesodermico trarrano origine fibrille connettivali e muscolari, senza delle quali non potrebbe spiegarsi il movimento di contrazione del sacco renale.

3. Il sacco renale si mette in comunicazione con l' esterno mediante una lieve introflessione dell' ectoderma (poro renale) e con la cavità pericardica mediante una sorta di estroflessione della sua parete, che si apre poi nella cavità medesima (condotto renopericardico).

4. Il pericardio trae origine da un cumulo di cellule mesodermiche, che si forma in immediato contatto con la parete del fondo del sacco renale. In questo cumulo si forma ben presto una cavità, che è la cavità pericardica, mentre le cellule si dispongono più o meno regolarmente alla periferia in contatto l' una con l' altra.

5. Il rene anale degli Opistobranchi non è punto omologo per la sua posizione ai reni primitivi o cefalici dei Prosobranchi o dei Pulmonati, quali sono d' altra parte rappresentati dalle nefrocisti. Esso è certamente un rene secondario; ma la sua origine, la sua posizione, i suoi rapporti, massime la sua comunicazione col pericardio debbono ormai farlo considerare senz'altro come l'abbozzo del rene definitivo.

6. L'abbozzo del rene definitivo è collocato a sinistra del retto. Il rene definitivo quindi dei Gasteropodi provveduti di un solo rene corrisponde solo al rene di sinistra e non al rene di destra dei Gasteropodi provveduti di due reni. Probabilmente però, nello sviluppo dei Gasteropodi provveduti di un solo rene, il rene di destra si fonde col rene di sinistra per costituire un rene unico, che conserva per altro i rapporti del rene di sinistra.

Napoli, Stazione Zoologica, 23 Agosto, 1895.

BIBLIOGRAFIA

1. Lovèn S. — Om nordiske Hafs-Mollusker. *Oefversigt. Kongl. Vetensk-Akad. Förhandl. p. 49, 1844. Stokholm 1845.*

2. Sars — Zusätze zu der von mir gegebenen Darstellung der Entwicklung der Nudibranchien. *Archiv. f. Naturg. 1845 p. 7 tav. I fig. 9.*

3. Von Nordman A. — Essai d'une Monographie du *Tergipes Edwardsii. Ann. Sc. Nat. (3) T. V, 1846. Trad. p. C. Vogt.*

4. Vogt C. — Recherches sur l'embryogénie des Mollusques Gastéropodes. *Ann. Sc. Nat. (3) T. VI tav. II fig. 25 1846.*

5. Reid J. — On the Development of the Nudibranch Mollusks. *Ann. a. Mag. nat. hist. Vol. XVII, p. 377-389, fig. 17 e 20 1846.*

6. Müller J. — Ueber die Entwicklungsformen einer niederen Thiere. *Monatsber. Berliner Akad p. 595, 1852.*

7. Schneider. — Ueber die Entwicklung der *Phyllirhoë bucephala. Müller's Archiv. Bd. XXV, 1858.*

8. Langerhans P. — Zur Entwicklung der Gastropoden Opistobranchiaten. *Zeitschrift. Wiss. Zool. Bd. XXIII, p. 171 1873.*

9. Ray Lankester E. — A Contribution to Developmental History of the Mollusca. *Philos-Trans. London 1874.*

10. Fol H. — Ètudes sur le développement des Mollusques. 1.r mém. Sur le développement des Ptéropodes *p. 204. Paris 1875* — 2e mém. Sur le développement des Héteropodes *p. 30 Arch. Zool. exper. et gén. 1876.*

11. Trinchese S. — Aeolididae e famiglie affini del Porto di Genova. *Parte seconda Mem. R. Accademia dei Lincei Vol. XI, (3). Roma 1881.*

12. Haddon A.—Notes on the Development of Mollusca. *Quart. Journ. micr. sc. Vol. XXII, 1882.*

13. Rho F.—Studii sullo sviluppo della *Chromodoris elegans. Mem. R. Accad. sc. fis, e mat. Napoli 1884.*

14. Rouzaud H. — Recherches sur le développement des organes génitaux de quelques gastéropodes hermaphrodites. *Montpellier 1885.*

15. De Lacaze-Duthiers H. et Pruvct.— Sur un oeil anal larvaire des Gastéropodes opisthobranches. *Compt. Rend. Acad. Paris T. CV, p. 707. 1887.*

16. Perrier R. — Recherches sur l'anatomie et l'histologie du rein des Gastéropodes Prosobranches, *Ann. sc. Nat. Zool. (7) T. VIII. 1889.*

17. Fischer H.— Recherches anatomiques sur un mollusque nudibranche appartenant au genre *Corambe. Bull. scient. de la France et de la Belgique T. XXIII*, 1891.

18. Von Erlanger R.—Zur Entwicklung von *Paludina vivipara. Morph. Jahrb. XVII Bd. 1891.*

19. Mazzarelli G. — Intorno al preteso occhio anale delle larve degli Opistobranchi. *Rend. R. Accad. Lincei Vol. I (5) Roma 1892.*

20. Von Erlanger.—Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Gasteropoden. 1.° Theil. Zur Entwicklung von *Bythinia tentaculata. Mitth. Zool. Stat. Neapel Bd. X, 1892.*

21. Von Erlanger R.—On the paired Nephridia of Prosobranches ecc. *Quart. Journ. micr. science vol. XXXIII, 1892.*

22. Mazzarelli G.—Monografia delle *Aplysiidae* del Golfo di Napoli. *Napoli 1893.*

23. Heymons R.— Zur Entwicklungsgeschichte von *Umbrella mediterranea. Zeitschr. wiss. Zool. LVI Bd. 1893.*

24. Trinchese S.—Nuove osservazioni sulla *Placida viridis. Mem. R. Accad. sc. Ist. Bologna T. III (5) Bologna 1893.*

25. Mazzarelli G.—Intorno al rene dei Tectibranchi. *Mon. zool. ital. Anno V. Firenze 1894.*

26. D'Erlanger R.— Etudes sur le développement des Gastéropodes pulmonés. *Arch. de Biol. T. XIV, 1895.*

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Abbreviazioni

a ano
cr. cellule renali
ep. epitelio ectodermico
f, f. abbozzo dei due lobi del fegato
m. cellule mesodermiche
oc. occhio della larva
ot. otocisti
p. cellule parietali pigmentate
pe, pe' pericardio o accenno del medesimo
po. piede
pr. poro renale
re. rene secondario
r. p. poro reno-pericardico
rt. retto
st. stomaco
v. velo

Fig. 1. Sezione longitudinale del rene secondario a livello del poro renale. Leitz oc. 1 obb. P_2 imm. om.

» 2. Sezione longitudinale del rene secondario in dilatazione. Leitz oc. 3 obb. P_2 imm. om.

» 3 e 4. Sezioni del rene secondario in varia direzione. Leitz oc. 4 obb. P_2 imm. om.

» 5. Larva vivente di *Polycera quadrilineata* sei giorni dopo la sua schiusa. Leitz oc. 3 obb. 7.

» 6 e 7. Due stadi successivi del primo apparire del rene secondario presi da sezioni longitudinali dell' embrione intero. Leitz oc. 4 obb. P_2 imm. om.

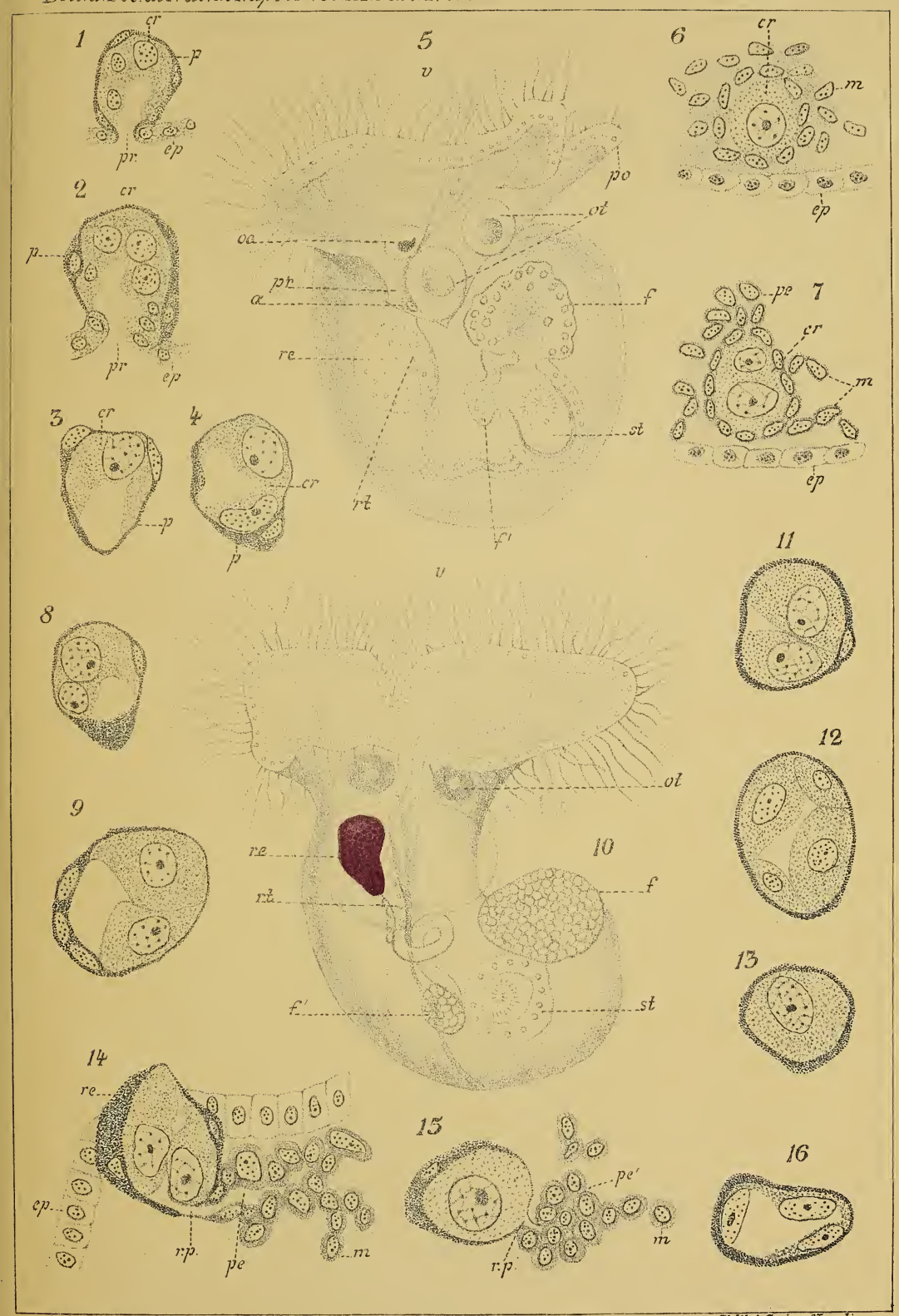
Fig. 8 e 9 e 11-13. Sezioni del rene secondario in varia direzione. Leitz oc. 4 obb. P_2 imm. om.

» 10. Larva vivente di *Philine aperta* subito dopo la sua schiusa. Leitz oc. 3 obb. 7.

» 14. Sezione un po' obliqua di una parte di una larva appena schiusa mostrante l'abbozzo del pericardio (*pe*) e i suoi rapporti col rene secondario (*re*). Leitz oc. 4 obb. P_2 imm. om.

» 15. Sezione un po' obliqua, interessante il fondo del sacco renale e il cumulo cellulare (*pe'*) in contatto con esso, che darà origine al pericardio. Leitz oc. 4 obb. P_2 imm. om.

N. B. Tutte le figure riguardano la *Philine aperta* L. ad eccezione della fig. 5. Esse sono state tutte eseguite con l'aiuto della camera chiara Nachet. Gli embrioni da cui sono state tolte queste figure furono fissati col liquido di Kleinenberg a cui era stata aggiunta qualche goccia di acido osmico 1 % e colorati col carminio allumico di Grenacher.



G. Mazzarelli dis. St. lit. A. Serino-Napoli

PROCESSI VERBALI

DELLE TORNATE

Dal 3 marzo al 22 dicembre 1895

Assemblea generale del 3 marzo 1895

Presidenza del Sig. U. Milone

Segretario O. Forte

Socii presenti: Milone U., Jatta G., Jatta M., De Gasparis A., Mazzarelli G., Patroni C., Tagliani G., Rodriquez F., Raffaele F., Russo A., Cabella A., Baratti A., Diamare V., Forte O.

L' Assemblea è aperta alle ore 14.

Il Presidente dichiara aperto l' anno sociale. Partecipa la morte del socio ordinario residente Dottor Gavino Cano, avvenuta in Sassari il 2 marzo; l' assemblea delibera che se ne faccia la commemorazione in una prossima tornata.

Il segretario legge la relazione sull'andamento scientifico ed economico della Società nello scorso anno.

Il socio de Gasparis legge un suo lavoro dal titolo: « *Sopra alcune piante a funzione mirmecofoba* » e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Tagliani legge i risultati di alcuni suoi studii « *intorno ai centri nervosi dell'Orthagoriscus Mola* » e ne chiede la pubblicazione.

Il Socio Diamare legge un suo lavoro sopra « *i corpuscoli di Stannius del rene ed i corpi del cavo addominale dei Teleostei* » e ne chiede parimenti la pubblicazione.

L'assemblea nomina socio ordinario residente il Dottor Pasquale Romano.

Si delibera che la redazione del Bollettino venga per quest' anno affidata ad un Comitato nominato dal Consiglio Direttivo.

L'assemblea è sciolta alle ore 15,20.

Assemblea del 24 marzo 1895

Presidenza del Sig. U. Milone.

Segretario : O. Forte

Socii presenti: Milone U., Jatta G., Jatta M., Bassani F., De Gasparis A., Cabella A., Rizzo L., Raffaele F., De Rosa F., Lobianco S., Patroni C., Mazzarelli G., Geremicca M., Vito G., Russo A., Tagliani G., Romano P., Forte O.

L'assemblea è aperta alle ore 13,30

Il socio G. Jatta fa la commemorazione del compianto socio G. Cano, e l'assemblea delibera che venga pubblicata nel Bollettino.

Il Segretario legge il processo verbale della tornata precedente, che viene approvato.

Il socio Vito legge i risultati di un suo lavoro dal titolo: *Studii sulle ramificazioni presso le Solanacee* » e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio De Gasparis legge la relazione sulla revisione dei conti fatta insieme al socio Rizzo, udita la quale, l'assemblea approva il bilancio consuntivo del 1894, e quello presuntivo del 1895, letto dal segretario.

Il Presidente comunica che la redazione del Bollettino è affidata per quest'anno ai socii Jatta G., Milone e Raffaele, indi riferisce sopra un nuovo corpo scoperto nell'aria atmosferica: l'*Argon* e sopra un lavoro di Schiff e M. Tarugi sopra l'abolizione dell'idrogeno solforato nelle analisi minerali.

L'adunanza è tolta alle ore 16.

Tornata del 28 aprile 1895

Presidenza del Sig. U. Milone.

Segretario : O. Forte

Socii presenti: Milone U., De Rosa F., Cutolo A., Tagliani G., Patroni C., Romano P., Germano F., Rodriquez F., Geremicca M., Baratti A., Di Lorenzo G., Diamare V., Russo A., Jatta G., Jatta M., Amato C., Mazzarelli G., Monticelli Fr. Sav., Raffaele F., Forte O.

La tornata è aperta alle ore 13,45.

Il socio A. Russo fa una conferenza « *Sul valore attribuito agli elementi cellulari nell'origine della materia vivente* ».

È letto ed approvato il processo verbale della tornata precedente.

Il Presidente comunica che anche quest' anno il Consiglio Direttivo ha confermato il socio A. Cabella nell'ufficio di Cassiere. Comunica inoltre la morte del socio ordinario residente Dottor Oscar Visart, avvenuta in Napoli il 23 marzo; il socio F. Raffaele accetta l'incarico della commemorazione.

Il socio Di Lorenzo legge una sua nota dal titolo: « *Giordano Bruno nella storia della Geologia* » e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Sono ammessi socii residenti i signori Giambattista Valenza, Pasquale Mola ed Oscar Caputo.

La seduta è sciolta alle ore 15,30.

Tornata del 9 giugno 1895

Presidenza del Sig. U. Milone.

Segretario : O. Forte

Socii presenti: Milone U., Jatta G., Jatta M., Germano E., Raffaele F., De Rosa F., Lobianco S., Russo A., Mola P., Geremicca M., Tagliani G., Valenza G., Forte O.

La tornata è aperta alle ore 14.

È approvato il processo verbale della tornata precedente.

La società nomina socii ordinarii residenti i signori Raffaele Cimmino, Angelo Giancrieco, Paolo Lenti e Luigi Quintieri.

Il socio F. Raffaele fa la commemorazione del compianto socio Oscar Visart.

Il socio Milone riferisce sopra le seguenti pubblicazioni: Vallin: Ripulitura con agenti chimici dei filtri Chamberland.—Roth: Sulla presenza dei bacilli tubercolari nel burro. — Cambier e Brochet: Disinfezione degli ambienti con aldeide formica gazosa. — Garrot: Un caso di urina verde.— Spica: Sulla ricerca dell'acido salicilico nei vini.

Il socio De Rosa riferisce sopra i seguenti lavori:

Mulin: Sull'uso dell'acqua ossigenata nell'invecchiamento dei vini. — Perroncito: Sui danni provvenienti dall'uso per irrigazione delle acque di rifiuto delle concerie.

Il socio M. Jatta riferisce su di un lavoro del Sanfelice sulla patogenesi del cancro.

La seduta è tolta alle ore 15.

Tornata del 27 giugno 1895

Presidenza del Sig. U. Milone

Segretario : O. Forte

Socii presenti: Milone U., Jatta M., Jatta G., Tagliani G., Valenza G., Russo A., Mola P., Raffaele F., De Rosa F., Amato C., Forte O.

La seduta è aperta alle ore 14.

È approvato il processo verbale della tornata precedente.

Il socio Tagliani legge una sua nota preliminare « *Intorno ai così detti lobi accessorii ed alle cellule giganti della midolla spinale di alcuni Teolostei* » e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino. Legge, inoltre, un lavoro del socio Mazzarelli dal titolo: « *Intorno ad una nuova specie di Phyllaplysia, P. Fischer (Ph. Paulini)* » ed a nome dell'autore ne chiede la pubblicazione.

Il socio De Rosa fa le seguenti comunicazioni : Wagner : Ricerche sopra i bacterii denitrificanti del letame.—Regnat: osservazioni sul mal di montagna.—Sopra un processo chimico per ottenere la seta artificiale.

La tornata è tolta alle ore 14,40.

Tornata del 14 luglio 1895

Presidenza del Sig. U. Milone

Segretario: O. Forte

Socii presenti: Milone U., Geremicca M., Jatta G., Jatta M., Monticelli Fr. Sav., Lenti P., Germano E., Amato C., Patroni C., Raffaele F., De Gasparis A., Cabella A., Forte O.

La tornata è aperta alle ore 14.

Il segretario legge il processo verbale della tornata precedente, che viene approvato.

L'Assemblea delibera che la commemorazione del socio Visart venga pubblicata nel Bollettino.

Indi la societá passa a discutere intorno ad alcune norme circa la riammissione di socii radiati per mora.

La seduta è tolta alle ore 15,30.

Tornata dell'11 agosto 1895

Presidenza del Sig. U. Milone

Segretario: O. Forte

Socii presenti: Milone U., Raffaele F., Russo A., Monticelli Fr. Sav., Jatta G., Jatta M., Cutolo A., Geremicca M., Tagliani G., Giancrieco A., Patroni C., Forte O.

É approvato il processo verbale della tornata precedente.

Il socio Monticelli legge i risultati di alcune sue osservazioni sulla « *fauna di Porto-Torres* (*Vermi*) » e « *sulla gestazione dei pipistrelli* », e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

É ammesso il Dottor Michele Angelillo socio ordinario residente.

Il Presidente comunica che ha nominato socio aderente il sig. Costantino Cutolo.

La seduta è levata alle ore 15,25.

Tornata del 25 agosto 1895

Presidenza del Sig. U. Milone.

Segretario : O. Forte

Socii presenti: Milone U., Jatta G., Jatta M., Mazzarelli G., Patroni C., Quintieri L., De Gasparis A., De Rosa F., Monticelli Fr. Sav., Forte O.

La tornata è aperta alle ore 14,20.

È approvato il processo verbale della tornata precedente.

Il socio Mazzarelli riferisce i risultati di alcuni suoi studii « *sopra il rene secondario delle larve degli Opistobranchi* » e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

La società nomina socio ordinario non residente il Dottor Luigi Manfredi e socio ordinario residente il sig. Gedeone Collamarini.

La seduta è levata alle ore 14,50.

La società prende le vacanze.

Tornata dell'8 dicembre 1895

Presidenza del Sig. U. Milone.

Segretario : O. Forte

Socii presenti: Milone U., Angelillo M., Cimmino R., Cabella A., Geremicca M., Cutolo A., Piccoli R., Forte O.

La seduta è aperta alle ore 14.

È approvato il processo verbale della tornata precedente.

L'assemblea piglia atto delle dimissioni da consigliere e del passaggio alla categoria dei non residenti del socio ordinario residente A. Russo, motivate da cambiamento di residenza.

Sono nominati socii ordinarii residenti i signori: Gaetano Bernabeo, Walter Edmund Atkinson, Giuseppe Kernot e Gustavo Cappa.

La seduta è tolta alle ore 14,40.

Assemblea generale del 22 dicembre 1895

Presidenza del Sig. U. Milone.

Segretario : O. Forte

Socii presenti: Milone U., Balsamo F., Collamarini F., Bernabeo G., Lobianco S., Patroni C., Di Lorenzo G., Valenza G., De Gasparis A., Kernot G., Atkinson W., Cabella A., Angelillo M., Geremicca M., Piccoli R., Monticelli Fr. Sav., Cimmino R., Baratti A., Forte O., Raffaele F.

È letto ed approvato il processo verbale della tornata precedente.

Il socio Angelillo legge un suo lavoro dal titolo « *Autointossicazione da Bacterium coli con sintomi epilettiformi* » e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

L'assemblea nomina socio ordinario residente il Dottor Emilio Ugo Fittipaldi e socio ordinario non residente il Dott. Pasquale Aldinio.

Procedutosi alla elezione delle cariche uscenti, risultano eletti:

Francesco De Rosa	*Vice-Presidente*
Francesco Balsamo	*Consigliere*
Raffaele Cimmino	»
Mauro Jatta	»
Alessandro Cutolo	*Segretario*
Luigi Savastano	*Revisore dei conti*
Pasquale Romano	»

Il presente verbale è approvato seduta stante.

La seduta è tolta alle ore 14,50.

ELENCO DEI SOCII

31 dicembre 1895

SOCII ORDINARII RESIDENTI

Amato Carlo — *Via Tribunali 339, Napoli.*
Angelillo Michele — *Manicomio di Aversa.*
Atkinson Walter Edmund — *Via Roma 228, Napoli.*
Balsamo Francesco — *Salvator Rosa 190, id.*
Baratti Alberto — *S. Giovanni a Carbonara 102, id.*
Bassani Francesco — *Museo di Geologia, R. Università, id.*
Bernabeo Gaetano — *Salvator Rosa 67, id.*
Cabella Antonio Giuseppe — *Istituto Chimico, R. Università, id.*
Cannaviello Enrico — *Via Pignatelli 15, id.*
Cannone Galileo — *Via Roma 369, id.*
Cantani Arnaldo — *Fuori Portamedina 23, id.*
Capobianco Francesco — *Giovanni Gussone 90, id.*
Cappa Gustavo — *Via Castello 3, id.*
Caputo Oscar — *Barbacoas (Estado Miranda) Venezuela*
Cimmino Raffaele — *Foria 201, Napoli.*
Collamarini Gedeone — *Via Ferrara al Vasto 45 bis, id.*
Cutolo Alessandro — *Via Roma 404, id.*
Damascelli Domenico — *Corso Vittorio Emmanuele, 440, id.*
De Gasparis Aurelio — *R. Orto Botanico, id.*
De Lorenzo Giuseppe — *Museo di Mineralogia, R. Università, id.*
De Rosa Francesco — *S.ª Lucia 64, id.*
Diamare Vincenzo — *Corso Vittorio Emanuele 455, id.*
Fazio Francesco — *Concezione a Montecalvario 16, id.*
Fittipaldi Emilio Ugo — *Corso Re d'Italia 34, id.*
Forte Oreste — *Via Piliero 29, id.*
Franco Pasquale — *Corso Vittorio Emmanuele 397, id.*
Geremicca Michele — *Via Duomo 242, id.*
Germano Eduardo — *2.ª Clinica medica Gesù e Maria, id.*

Giancrieco Angelo — *R. Scuola veterinaria, id.*
Imbert Federico — *Via Roma 329, id.*
Jatta Giuseppe — *Cappella Vecchia a Chiaia 30, id.*
Jatta Mauro — » » » » »
Kernot Giuseppe — *Via S. Carlo 2, id.*
Lenti Pasquale — *Istituto d'Igiene, id.*
Lobianco Salvatore — *Stazione Zoologica, id.*
Massa Francesco — *Fuori Portamedina 20, id.*
Matteucci Raffaele — *Museo di Geologia, R. Università, id.*
Mazzarelli Giuseppe — *S. Cristofaro all'Olivella 8, id.*
Miccoli Giuseppe — *S. Giuseppe dei Nudi 65, id.*
Miele Sebastiano — *Via G. Piazzi 30, id.*
Milone Ugo — *Corso Garibaldi 8, id.*
Mola Pasquale — *Salita Tarsia, 33. id.*
Monticelli Francesco Saverio — *Ponte di Chiaia 27, id.*
Oglialoro Agostino — *Istituto Chimico, R. Università, id.*
Pansini Sergio — *Ospedale Clinico Gesù e Maria, id.*
Patroni Carlo — *Museo di Geologia, R. Università, id.*
Piccoli Raffaele — *Piazza Cavour 152, id.*
Praus Carlo — *Arena alla Sanità 21, id.*
Quintieri Luigi — *Via Roma 28, id.*
Raffaele Federico — *Fiorentini 12, id.*
Rippa Giovanni — *Stella mattutina al Nuovo Corso Garibaldi 6, id.*
Rizzo Leopoldo — *Giovanni Bausan 60, id.*
Rodriquez Filippo — *Palazzo Bivona, id.*
Romano Pasquale — *Portamedina alla Pignasecca 44, id.*
Salvati Vincenzo — *4.° Palazzo Volpe, Vomero, id.*
Savastano Luigi — *R. Scuola Sup. d'Agricoltura, Portici.*
Scacchi Eugenio — *Museo di Mineralogia, R. Università, Napoli.*
Tagliani Giulio — *Stazione Zoologica, id.*
Valenza Giambattista — *Corso Vittorio Emmanuele, 520, Napoli.*
Vetere Vincenzo — *Piazza Depretis, 2, id.*
Vigliarolo Giovanni — *Vico Cappuccinella a Pontecorvo 2, id.*
Viglino Teresio — *Piazza Dante 41, id.*
Vito Giuseppe — *Via Tribunali 276, id.*

SOCII ORDINARII NON RESIDENTI

Aldinio Pasquale — *Lagonegro.*
Bucci Pietro — *Avellino.*
Canonico Angelo — *S. Marco Argentano (Cosenza.)*
Caruana-Gatta Alfredo — *Valletta (Malta).*
Casoria Eugenio — *Portici.*
Centonze Michele — *Catanzaro.*
Chigi Ludovico — *Roma.*
Curatolo Tommaso — *Bari.*
D'Avino Antonio — *Sarno.*
Della Valle Antonio — *Modena.*
Di Milia Raffaele — *Policastro Busentino (Salerno).*
Ettorre Francesco — *Taranto.*
Fonseca Antonio — *Barletta.*
Grimaldi Clemente — *Modica.*
Jatta Antonio — *Ruvo di Puglia.*
Manfredi Luigi — *Palermo.*
Minervini Raffaele — *Firenze.*
Mingazzini Pio — *Roma.*
Nappi Gioacchino — *Rieti.*
Pasquale Alessandro — *Roma.*
Persio Gennaro — *Altamura.*
Rho Filippo — *Roma.*
Rioja Josè — *Santander (Spagna).*
Rocco Giovanni — *Baronissi.*
Roncali Demetrio — *Cagliari.*
Rovelli Giuseppe — *Como.*
Russo Achille — *Melfi.*
Sanfelice Francesco — *Cagliari.*
Scarzia Giuseppe — *Maglie (Lecce).*
Tagliani Giovanni — *Milano.*
Vanni Giuseppe — *Roma.*

SOCII ADERENTI

Cutolo Costantino — *Napoli.*
Dominelli Gustavo — *id.*

CONSIGLIO DIRETTIVO

per l'anno 1896

Ugo Milone	*Presidente*
Francesco de Rosa	*Vice-Presidente*
Sergio Pansini	*Consigliere*
Francesco Balsamo	*id.*
Mauro Jatta	*id.*
Raffaele Cimmino	*id.*
Alessandro Cutolo	*Segretario*

ELENCO DEI CAMBI

EUROPA

Italia

Acireale — Accademia di Scienze, Lettere ed Arti dei Zelanti e PP. dello studio (*Atti* e *Rendiconti*).

Bologna — R. Accademia delle Scienze dell'Istituto (*Rendiconti*).

Brescia — Commentari dell'Ateneo.

Catania — R. Accademia Gioenia (*Bollettino* e *Memorie*).
L'Agricoltore calabro-siculo.

Conegliano — L' Enotecnico - Periodico di Viticoltura e di Enologia.

Firenze — Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia.
Società botanica italiana (*Bollettino*).
Nuovo Giornale botanico italiano.
R. Accademia dei Georgofili (*Atti*).
Monitore zoologico italiano.
R. Società toscana di Orticoltura (*Bollettino*).
Società entomologica italiana (*Bollettino*).
Giornale d'Agricoltura e Commercio.
L' Orosi - Giornale dell'Associazione farmaceutica.

Genova — L'Ateneo ligure
R. Accademia medica (*Bollettino* e *Memorie*).
Museo civico di Storia Naturale (*Annali*).
Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università (*Bollettino*).
La Rivista - Giornale medico-chirurgico degli Ospedali civili.
Rivista di Filosofia scientifica.
Società ligustica di scienze naturali e geografiche (*Atti*).
Società di letture e conversazioni scientifiche (*Giornale*).

Lodi — R. Stazione sperimentale del caseificio (*Annuario*).

Lucca — R. Accademia lucchese (*Atti*).

Messina — L'agricoltore messinese.

Milano — Società italiana di scienze naturali (*Atti*).
Rivista di studi psichici.

Modena — Rassegna di scienze mediche.
Società dei naturalisti (*Atti*).

Napoli — R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche (*Memorie, Rendiconti* e *Annuario*).
R. Istituto d'Incoraggiamento (*Atti* e *Rendiconti*).
Accademia Pontaniana (*Memorie*).
Associazione napoletana di Medici e Naturalisti (*Giornale*).
Il medico pratico contemporaneo.
Il Progresso medico.
Società africana d'Italia (*Bollettino*).
Gl' Incurabili.
Società alpina meridionale (*Bollettino*).

Padova — Società veneto - trentina di scienze naturali (*Bollettino* ed *Atti*).
Bollettino mensile di Bachicoltura.
La Nuova Notarisia.
Il Raccoglitore Padovano.

Palermo — Il Naturalista siciliano.
Società di Acclimatazione e di Agricoltura in Sicilia (*Giornale* ed *Atti*).
Giornale Scientifico.

Pavia — Bollettino scientifico.
Il Selmi - Giornale di Chimica applicata.

Perugia — Accademia medico-chirurgica.

Pisa — Società toscana di scienze naturali (*Atti* e *Memorie*)

Portici — R. Scuola superiore di Agricoltura (*Annuario* e *Bollettino*).

Roma — R. Accademia dei Lincei (*Rendiconti*).
R. Accademia medica (*Bollettino* ed *Atti*).
R. Comitato geologico italiano.
Ministero di Agricoltura (*Bollettino* ed *Annali*).
Laboratorio di Anatomia normale della R. Università (*Ricerche*).
Istituto d'Igiene sperimentale della R. Università (*Annali*).
Rassegna delle scienze geologiche in Italia.
Club alpino italiano (*Annuario*).
Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei (*Atti*).
Società romana per gli studi zoologici (*Bollettino*).
Lo Spallanzani.

Rovereto — Accademia degli Agiati (*Atti*).
Museo civico (*Pubblicazioni*).

Salerno — Il Picentino.

Siena — R. Accademia dei Fisiocritici (*Atti*).
Bollettino del Naturalista.

Torino — R. Accademia delle Scienze (*Atti*).
R. Accademia medica (*Giornale*).
Club alpino italiano (*Rivista* e *Bollettino*).
Musei di Zoologia e di Anatomia comparata della R. Università (*Bollettino*).

Trento — L'Agricoltore.

Trieste — Museo civico di Storia naturale (*Atti*).
Società adriatica di Scienze Naturali (*Bollettino*).

Venezia — L'Ateneo veneto.
Notarisia, commentarium phycologicum.
Rivista veneta di scienze mediche.
Neptunia.

Spagna

Madrid — Sociedad española de Historia Natural (*Anales*).

Francia

Cherbourg — Société Nationale des Sciences naturelles et mathématiques (*Mémoires*).

Lille — Revue biologique du nord de la France.

Montpellier — Société d'Horticolture et d' Histoire naturelle de l'Hérault (*Annales*).

Nancy — Bibliographie anatomique - Revue de travaux en langue française.

Paris — Bulletin scientifique de la France et de la Belgique.
Journal de l' Anatomie et de la Physiologie de l'homme et des animaux.
Societé zoologique de France (*Bulletin* et *Mémoires*).
Muséum d'Histoire naturelle (*Bulletin*).
Revue mensuelle de l'Ecôle d'Anthropologie de Paris.
Feuille des jeunes Naturalistes.

Belgio

Bruxelles — Société royale malacologique de Belgique (*Annales*).

Louvain — La Cellule.

Germania

Berlin — Naturae novitates.
Botanische Verein der provinz Brandeburg (*Verhandlungen*).

Index der gesammten chemischen Litteratur.
Bericht über die Verlagsthätigkeit (*Friedländer et Sohn*).

Leipzig — Zoologischer Anzeiger.

Svizzera

Chur — Naturfrschenden Gesellschaft Graubunden's (*Jahresbericht*).
Zurich — Societas entomologica.
Genève — Institut national genevois (*Bulletin*)

Austria

Wien — K. k. Naturhistorisches Hof-Museum (*Annalen*)
Zoolog. botan. Gesellschaft (*Verhandlungen*).
Prag — Ceska akademie cisare Frantiska Josefa pro vedy, slovenost. a umeni v praze (*Pubblicazioni*).

Inghilterra

Cambridge — Philosophical Society (*Proceedings* and *Transactions*).
London — Royal Society (*Proceedings*).
Plymouth — Marine Biological Association of the United Kingdom (*Journal*).

Svezia

Upsala — Geological Institution of the University of Upsala (*Bulletin*).

Finlandia

Helsingfors — Societas pro fauna et flora fennica.

Russia

Kiew — Société des Naturalistes (*Mémoires*).
Moscou — Société impériale des Naturalistes (*Bulletin*).

ASIA

Siria

Beyrouth — Revue internationale de Bibliographie.

India

Madras — Governement central Museum (*Pubblicazioni*).

AMERICHE

Chilì

Santiago — Deutsch. wissenschaft. Verein (*Verhandlungen*).
Société scientifique du Chilì (*Actes*).

Colombia

Bogota — Sociedad dental de Bogota (*Anales*).

Costa-Rica

San José — Museo Nacional (*Anales*).

Messico

Messico — Sociedad cientifica Antonio Alzate (*Memorias* y *Revista*).
La Naturaleza — Periodico cientifico de la Sciedad mexicana de Historia natural.

Stati Uniti

Madison Wisconsin — Academy of sciences arts and lettres (*Transactions*)
Philadelphia — Academy of Natural Sciences (*Proceedings*).
Raleigh — Elisha Mitchell scientific Society (*Journal*).
Saint-Louis — Academy of Natural Science (*Proceedings*).

Washington — United States Geological Survey (*Annual Report*).
U. S. Departement of Agriculture - Division of Ornithology and Mammalogy (*Bulletin — North American Fauna*).
Smithsonian Institution (*Pubblicazioni*).

Canadà

Halifax — Nova Scotian Institute of science.

PUBBLICAZIONI PERVENUTE IN DONO

Abenius P. V. — *Undersökningar inom piazinserien*—Upsala, 1891. (Dono della Biblioteca dell'Università di Upsala).

Akerberg —. *Om månens rörelse kring sin tyngdpunkt* — Upsala, 1886. (Dono id.).

Aguilera I. G. y Ordoñez E. — *Expedición científica al Popocatepetl* — Mexico, 1895.

Alfaro A., Underwood G. F., Tristan J. F. — *Informe presentado al señor secretario de Estado en el despacho de Fomento*— San José, 1895.

Allen E. W. — *The Feeding of Farm Animals* — Washington, 1895.

Almén — *Analyse des Fleisches einiger Fische* — Upsala, 1886. (Dono Biblioteca Università Upsala).

Ångström — *Om strålande värmes diffusion från plana ytor* — Upsala, 1885. (Dono id.).

Arnell H. W. — *De skandinaviska löfmossornas kalendarium* — Upsala, 1875 (Dono id.).

» — *Om vegetationens utveckling i Sverige åren 1873-75*— Upsala, 1878 (Dono id.).

Arrhenius A. S.— *Recherches sur la conducibilité galvanique des électrolytes* — Stockholm, 1884 (Dono id.).

Atterberg A. och Widman O. — *Ueber das Gamma-Dichlornaphtalin und seine Derivate* — Upsala, 1877 (Dono id.).

Aurivillius W.S.— *Neue Cirripeden aus dem Atlantischen, Indischen und Stillen Ocean.* — Stockholm, 1892 (Dono id.).

Bassani F. — *Avanzi di Carcharodon auriculatus scoperti nel calcare eocenico di Valle Gallina presso Avesa (prov. di Verona)* — Verona, 1895.

Bassi G. — *Commenti danteschi* — Lucca, 1894.

Beal W. H. — *Barnyard Manure* — Washington, 1894.

Berlese A. — *Le Cocciniglie degli agrumi in Italia* — Portici, 1893.

» — *La Rogna cutunedda* — Portici, 1893.

» — *Le Tignuole della vite* — Portici, 1894.

» e Banti A. — *La tignuola del melo e modo di combatterla* — Portici, 1893.

Billbergh Th. C. — *Bidrag till kännedomen om de elektriska disjunktionsströmmarne*—Upsala, 1872 (Dono Bibl. Univ. Upsala).

Bjerkén P. — *Några ändersökningar öfver accidentell dubbelbrytning hos gelatinösa ämnen* — Upsala, 1890 (Dono id.).

Bladin J. A. — *Studier öfver aromatiska ortodiaminers och fenylhydrazins cyanadditionsprodukter* — Upsala, 1889 (Dono id.).

Bohlin K. — *Ueber die Bahnelemente des dritten Saturnsatelliten, Tethys* — Stockholm, 1885 (Dono id.).

Borge O. — *Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen* — Upsala, 1894 (Dono id.).

Bovallius C. — *Embryologiska Studier* — Stockholm, 1875 (Dono id.).

Circolo dei Naturalisti — *Commemorazione di Francesco Gasco* — Roma, 1895.

Cleve P. T. — *Bidrag till kännedom om Qvicksilfvercyanidens föreningar med Rhodanmetaller*—(Dono Bibl. Univ. Upsala).

Comes O. — *Peronospora della vite* — Portici, 1890.

Cronander W. — *Om fosforsuperklorid.* — Upsala, 1873 (Dono id.).

De Blasio A. — *Gli avanzi preistorici della grotta delle felci nell'Isola di Capri* — Parma, 1895.

» — *I crani dei lucani* — Siena, 1895.

De Cobelli G. — *Alcune lettere inedite dirette a Giovanni Antonio Scopoli* — Rovereto, 1895. (Dono del Museo civico di Rovereto).

Del Castillo A. y Aguilera J. G. — *Fauna fosil de la Sierra de Catorce San Luis Potosi*— México, 1895.

Dahlin E. M. — *Bidrag till de matematiska vetenskapernas historia i Sverige före 1679* — Upsala, 1875 (Dono Bibl. Univ. Upsala).

Elfstrand M. — *Hieracia alpina* — Upsala, 1893 (Dono id.).

Falk A. — *Om strålande värmes diffusion vid dess gång genom dunkla medier* — Upsala, 1893 (Dono id.).

Flores E. — *Catalogo dei Mammiferi fossili dell'Italia meridionale continentale* — Napoli, 1895.

Fineman C. G. — *Spegelnefoskopet och dess användning vid molnobservationer* — Stockholm, 1889 (Dono Bibl. Univ. Upsala).

Fries E. — *Epicrisis Generis Hieraciorum* — (Dono id.).

Fries O. R. — *Om svampbildningar på menniskans hud och deraf förorsakade sjukdomar* — Upsala, 1867 (Dono id.).

Fries Th. M. — *Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné* — I Upsala, 1893. II Upsala, 1894 (Dono id.)

» — *Naturalhistorien i Sverige intill medlet af 1600-Talet*— Upsala, 1894 (Dono id.).

Fristedt R. F. — *Joannis Franckenii Botanologia* — Upsala, 1894 (Dono id.).

Fristedt R. F. — *Studier i allmän Pharmakognosi* — (Dono id.).
» och Fries R. — *Om tränne i Sverige hittils misskända arter af växtslägtet Rumex* (Dono id.).
Granqvist G. — *Undersökningar öfver den elektriska ljusbågen* — Lund, 1894 (Dono id.).
Grevillius A. Y. — *Anatomiska studier öfver de florala axlarna hos diklina Fanerogamer* — Stockholm, 1891 (Dono id.).
Hagström K. L. — *Jämförelse mellan Ångströms och Neumanns Metoder för bestämning af kroppars ledningsförmåga för värme* — Upsala, 1891 (Dono id.).
Halbherr B. — *Elenco sistematico dei coleotteri finora raccolti nella valle Lagarina* — Fasc. VII, *Cleridae inclusivo Pythidae*—Rovereto, 1894 (Dono Museo civico Rovereto).
Hamberg H. E. — *Om nattfrosterna i Sverige, åren 1871, 1872, 1873* — Upsala, 1874 (Dono Bibl. Univ. Upsala).
Hammarberg C. — *Studier öfver idiotens klinik och patologi* — Upsala, 1893 (Dono id.).
Hammarsten O. — *Om respirationens chemi* — Upsala, 1872 (Dono id.).
» — *Om urinämnebestämning för praktiska behof medelst Esbachs ureometer* — (Dono id.).
» — *Nyare undersökningar rörande blodets koagulation* — (Dono id.).
» — *Några drag af de kemiska processerna hos växterna och djuren* — Upsala, 1891 (Dono id.).
» — *Nyare undersökningar rörande fettets resorption* — (Dono id.).
» — *Zur Kenntniss des Caseïns und der Wirkung des Labfermentes* — Upsala, 1877 (Dono id.).
» — *Ueber Dehydrocholalsäure* — Upsala, 1881 (Dono id.).
» — *Om gallans förhållande till magsaften och ägghvitadigestionen* — Upsala, 1869 (Dono id.).
Hector D. S. — *Undersökningar öfver svafvelurinämnens förhållande till oxidationsmedel* — Upsala, 1892 (Dono id.).
Hedenius P. — *Om upptäckten af blodomloppet*—Upsala, 1892 (Dono id.).
Hedin S. G. — *Om trypsindigestionen* — Lund, 1893 (Dono id.).
Hedlund J. T. — *Kritische Bemerkungen über einige Arten der Flechtengattungen Lecanora (Ach.), Lecidea (Ach.), und Micarea (Fr.)* — Stockholm, 1892 (Dono id.).
Heinricius P. A. — *Definitive Bahnelemente des Kometen 1887 III* —Helsingfors, 1889 (Dono id.)
Hellström P. —*Studier öfver naftalinderivat*—Stockholm, 1890 (Dono id.).
Henning E. — *Agronomiskt-Växtfysiognomiska studier i Jemtland.* — Stockholm, 1889 (Dono id.).
Hildebrandsson H. H. — *Stormarna den 13: de-21: sta Oktober 1869.* — Upsala, 1870 (Dono id.).
» — *Om åskvädren i Sverige år 1871*—Upsala, 1873 (Dono id.).

Hildebrandsson H. H. — *Om organisationen af den meteorologiska verksamheten i utlandet samt förslag till dess ordnande i Sverige* — Upsala, 1870. (Dono id.).

» — *Isförhållandena i Sverige under vintern 1870-71.* — Upsala, 1872. (Dono id.).

Janet C. — *Observations sur les frélons.* — Paris 1895.

» — *Sur la Vespa crabro, conservation de la chaleur dans le nid.* — Paris, 1895.

» — *Sur les nids de la Vespa crabro ; ordre d'apparition des alvéoles.* — Paris, 1894.

» — *Sur Vespa crabro — Histoire d'un nid depuis son origine.*— Paris, 1895.

» — *Sur le système glandulaire des fourmis.*—Paris, 1894.

» — *Études sur les fourmis. Cinquième note*—Beauvais, 1894.

» — *Études sur les fourmis. Septième note — Sur l'anatomie du pétiole de Myrmica rubra L.*—Paris, 1894

» — *Études sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Dixième note.* — Beauvais, 1895.

» — *Études sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Onzième note.* — Limoges, 1895.

» — *Transformation artificielle en gypse du calcaire friable des fossiles des sables de Bracheux.* — Paris, 1894.

Jatta A. — *Materiali lichenografici italiani.* — 1892-94.

Johnston-Lavis H. I e Flores E.—*Notizie sui depositi degli antichi laghi di Pianura (Napoli) e di Melfi (Basilicata).* — Roma, 1895.

Jolin S. — *Ueber einige Bromderivate des Naphtalins.* — Upsala, 1877 (Dono Bibl. Univ. Upsala).

Juel H. O. — *Beiträge zur Anatomie der Trematodengattung Apoblema (Dujard.).* — Stockholm, 1889. (Dono id.).

Ju ilin I. — *Bestämning af vattenångans Maximi — Spänstighet öfver is mellan 0° och — 50° C. samt öfver vatten melaan 20° och—13° C.*—Stockholm, 1891. (Dono id.).

Jungner I. R. — *Bidrag till kännedomen om anatomien hos familjen Dioscoreae.* — Stockholm, 1888 (Dono id.).

Kjellmann F. R.— *Fanerogamer fran vest—eskimaernas land*—Stockholm, 1883. (Dono id.).

» — *Fanerogamfloran på S:t Lawrence-ön.* — Stockholm, 1883. (Dono id.).

» — *Om växtligheten på Siberiens nordkust.* — Stockholm, 1879. (Dono id.).

» — *Om algvegetationen i det Sibiriska Ishafvet.* — Stockholm, 1879. (Dono id.).

» — *Undersökning af några till slägtet Adenocystis Hook. Fil. et Harv. hänförda alger.* — Stockholm , 1889. (Dono id.).

Kjellmann F. R.— *Ueber die Algenvegetation des Murmanschen Meeres an der Westküste von Nowaja Semlja und Wajgatsch.*— Upsala, 1877. (Dono id.).

» — *Om Beringhafvets algflora.*—Stockholm, 1889.(Dono id.).

Kuntze O. — *Geogenetische Beiträge.* — Leipzig, 1895.

Leighton L. — *The development of the wing of Sterna Wilsonii.* — Tufts College, 1894.

Lilljeborg W. — *Öfversigt af de inom Skandinavien (Sverige och Norrige) anträffade hvalartade däggdjur (Cetacea).* — (Dono Bibl. Univ. Upsala).

» — *Bidrag till kännedomen om de inom Sverige och Norrige förekommande Crustaceer af Isopodernas underordning och Tanaidernas familj.* (Dono id.).

» — *Bidrag till kännedomen om Pterycombus Brama B. Fries, en fisk af Makrillfiskarnes familj.* — (Dono id.).

» — *Bidrag till kännedomen om underfamiljen Lysianassina inom underordningen Amphipoda bland kräftdjuren.* (Dono id.).

» — *Synopsis crustaceorum Svericorum ordinis branchiopodorum et subordinis phyllopodorum.* — Upsala, 1877. (Dono id.).

Lioy P. — *Le misteriose barchette della Fontega (Fimon).* — Venezia, 1895.

Lönnberg E. — *Anatomische Studien über skandinavische Cestoden.* — Stockholm, 1891. (Dono Bibl. Univ. Upsala).

Lundquist G. — *Om friktion hos vätskor och gaser.* — Upsala, 1875. (Dono id.).

Magnus N. — *Försök till bestämning af processionskonstanten medelst ljussvaga stjernor.* — Upsala, 1879. (Dono id.).

Malme G. — *Studien über das Gehirn der Knochenfische.* — Stockholm, 1892. (Dono id.).

Mauro F., Oglialoro-Todaro A., Vetere F., Rebuffat O., Cabella A., Forte O., Vetere V. — *Analisi chimica completa delle acque minerali di Castellamare di Stabia.* Napoli, 1894. — (Dono del socio M. Geremicca).

Mebius C. A. — *Experimentel undersökning öfver elektriska inductions- och disjunktionsströmmar.* Stockholm, 1884.—(Dono Bibl. Univ. Upsala).

Michaelson C. A.— *Om butylalkohol.* (Dono id.).

Mörner C. T. — *Undersökning af proteinämnena i ögats ljusbrytande medier.* Upsala, 1892. (Dono id.).

Munthe H. — *Om biologisk undersökning af leror* o. s. v.—Stockholm, 1894. (Dono id.).

Neovius O. — *Om skiljandet af kväfvets och syrets linier i luftens emissions-spektrum.* — Stockholm, 1891. (Dono id.).

Neovius A. — *Om lufttrycksvärdens reduction till hafsytan.* — Helsingfors, 1891. (Dono id.).

Nerander T — *Studier öfver förändringarna i ammonshornen och närliggande delar vid epilepsi.* — Lund, 1894. (Dono id.).

Nilson L. F. — *Untersuchungen über Chlorosalze und Doppelnitrite des Platins.* — Upsala, 1877. (Dono id.).

Norblad I. A. — *Bidrag till kännedomen om vanadiums amfidsalter.* — Upsala, 1874. (Dono id.).

Nordenskjöld O.— *Krystallographische Untersuchung einiger o-Nitro-undo-Amidobenzylderivate.* Upsala, 1892. (Dono id.).

» — *Zur Kenntniss des s. g. Hälleflinten des nordöstlichen Smålands.* — Upsala, 1893. (Dono id.).

» — *Ueber postarchaeischen Granit von Sulitelma in Norwegen.*—Upsala, 1895. (Dono id.).

» — *Om Bossmo grufvors geologi.* — Stockholm, 1895. (Dono id.).

» — *Om sjöarne övre vand och nedre vand mellan Saltenfjorden och Sulitelma.* Stockholm, 1895 (Dono id.).

Olsson O. — *Om fasta kroppars rörelse i vätskor.*—Upsala, 1890. (Dono id.).

Paijkull C. W. — *Om fyndet af en menniskoskalle i Fyris-åns fordna utloppsbassin.* (Dono id.).

» — *Undersökningar om granater.* (Dono id.).

Petersson G. W.— *Studier öfver gadolinit.*—Stockholm, 1890. (Dono id.).

Rolla P. — *Fauna popolare sarda.* — Casale, 1895.

Rosén P. G — *Komet VI 1863.* — Upsala, 1867. (Dono Bibl. Univ. Upsala).

Rosén A. — *Sur la théorie des oscillations électriques.* — Lund, 1892. (Dono id.).

Rosengren L. Fr.— *Bidrag till kännedomen om sulfonglycinerna.* — Lund, 1894. (Dono id.).

Russo A. — *Sul valore attribuito al protoplasma ed al nucleo nell'origine della materia vivente.* Napoli, 1895.

Sacco F. — *Essai sur l'orogénie de la Terre.* Turin, 1895.

Salmon D. E. — *Hog cholera and swine plague.*—Washington, 1894.

Schultz H. — *Härledning af element-systemet V för asteroiden Alexandra (54).* (Dono Bibl. Univ. Upsala).

» — *Ephemerider för asteroiden Alexandra (54) 1862.* — (Dono id.).

» — *C. A. v. Steinheils justeringsmethod för parallaktiska instrument af egen construction.* (Dono id.).

» — *Asteroiden-beobachtungen 1862.* (Dono id.).

Sernander R. — *Studier öfver den gotländska vegetationens utvecklingshistoria.* — Upsala, 1894. (Dono id.).

Sjögren H. — *Der Ausbruch des Schlammvulcans Lok-Botan am kaspischen Meere vom 5. Iänner 1887.* — Wien, 1887. (Dono id.).

» — *Ueber das diluviale, aralokaspische Meer und die nordeuropäische Vereisung.* (Dono id.).

» — *Ubersicht der Geologie Daghestans und des Terek-Gebietes.* Wien, 1889. (Dono id.).

» — *Om de svenska jernmalmslagrens genesis.* Stockholm, 1891. (Dono id.).

» — *Bidrag till Sveriges mineralogi I. Några ord om Långbanit.* Stockholm, 1891. (Dono id.).

» — *Id. II. Astochit, en ny led af amfibolgruppen.* Stockholm, 1891. (Dono id.).

» — *Id. III. Adelit, ett basiskt arseniat från Nordmarken och Långban. — IV. Svabit, ett mineral af apatitgruppen från Harstigsgrufvan.* — Stockholm, 1892. (Dono id.).

» — *Id. V. Undersökning af några mineral från Vermländska grufvefält.*— Stockholm, 1892. (Dono id.).

» — *Id. VI. Preliminärt meddelande om Humitgruppens mineral från Nordmarken.* — Stockholm, 1892. (Dono id.).

» — *Preliminära meddelanden från de kaukasiska naftafälten. I. Öfversigt af Apscherons geologi.* — Stockholm, 1891. (Dono id.).

» — *Id. II. De tektoniska förhållandena på halfön Apscherson.* Stockholm, 1892. (Dono id.).

» — *Om Sulitelmakisernas geologi.* — Stockholm, 1894. (Dono id.).

» — *Meddelande om några Nordamerikanska jernmalmer m. m.* — Stockholm, 1891. (Dono id.).

» — *Undersökningar af chondroditartade mineral från Ladugrufvan i Wermland och Kafveltorp i Westmanland.* — Stockholm, 1881. (Dono id.).

» — *Om vätskeinneslutningar i gips från Sicilien.*— Stockholm, 1893. (Dono id.).

» — *En ny jernmalmstyp representerad af Routivare malmberg* — Stockholm, 1893. (Dono id.).

» — *Bericht über einen Ausflug in den südöstlichen Theil des Kaukasus. Oktober-November 1889.*—Wien, 1890. (Dono id.).

Stenstörm K.O.E.— *Värmländska Archieracier Anteckningar till skandinaviens Hieracium-flora* — Upsala, 1890. (Dono id.).

Svanberg L. F. — *Om några nya alunarter, hvaruti organiska baser förefinnas samt om glycocollns sammansättning.*(Dono id.).

Thalén R. — *Spektralanalysens historik.* 2. (Dono id.).

» — *Sur la recherche des mines de fer à l'aide de mesures magnétiques* — Upsala, 1877 (Dono id.).

Thêel H. I. — *Note sur quelques Holothuries des mers de la Nouvelle Zemble* — Upsala, 1877 (Dono id.).

Theorell A. G. — *Description d'un météorographe imprimeur, construit pour l'observatoire météorologique de Vienne.* Upsala. 1875. (Dono id.).

Timberg G. — *Om temperaturens inflytande på några vätskors kapillaritetskonstanter* — Upsala, 1891 (Dono id.).

Tornbern F. — *Om de lösa jordaflagringarna i några af Norrlands elfdalar* — Stockholm, 1890. (Dono id.).

Tullberg T. — *Ueber die Byssus des Mytilus edulis.* — Upsala, 1877. (Dono id.).

Verson E. e Bisson E. — *Sviluppo postembrionale degli organi sessuali accessori nel maschio del Bombyx mori*—Padova, 1895.

Vesterberg K. A.— *Kemiska studier öfver några hartser* — Upsala, 1890. (Dono Bibl. Univ. Upsala).

Visart O. — *Sugli afidi delle piante e sui modi di combatterli.* — Portici, 1893.

Wackerbarth A. D. — *Om planeten Neptunus*—(Dono Bibl. Univ. Upsala).

Wallin G. — *Om toluolsulfonglycin*—Lund, 1892. (Dono id.).

Wiman C. — *Ueber die Silurformation in Jemtland*—Upsala, 1894 (Dono id.).

Wirén A. — *Histologiska meddelanden om Chaetoderma nitidulum Lovén* — Stockholm, 1891. (Dono id.).

INDICE DEL VOLUME IX

Fascicolo 1.°

Tagliani G. — Intorno ai centri nervosi dell'*Orthagoriscus* (*Tetrodon*) *mola*. . . . . *pag.* 1

Diamare V. — I corpuscoli surrenali di Stannius ed i corpi del cavo addominale dei Teleostei . . . . . » 10

De Gasparis A. — Sopra alcune piante a funzione mirmecofoba . . . . . » 25

De Lorenzo G. — Giordano Bruno nella Storia della Geologia . . . . . » 29

Vito G. — Della ramificazione nelle Solanacee (con la tavola I) . . . . . » 38

Tagliani G. — Intorno a' così detti lobi accessorii ed alle cellule giganti della midolla spinale di alcuni Teleostei. . . . . » 60

Jatta G. — Per Gavino Cano. Commemorazione . » 70

Raffaele F. — Per Oscar Visart. Commemorazione . » 76

Fascicolo 2.°

Mazzarella G. — Intorno ad una nuova specie di Phyllaplysia (con 3 incisioni nel testo) . *pag.* 81

Monticelli Fr. S. — Sulla fauna di Porto-Torres. . . . » 83

» — Osservazioni sulla gestazione, sul parto e su gl'invogli fetali di alcuni chirotteri nostrani (con 2 incisioni nel testo) . . . . . » 93

Mazzarella G. — Intorno al rene secondario delle larve degli Opistobranchi (con la tav. II). » 109

Processi verbali delle tornate . . . . . » 123

Elenco dei Soci . . . . . » 131

Elenco dei cambii . . . . . » 135

Pubblicazioni pervenute in dono . . . . . » 141

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ DI NATURALISTI

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01633 2405